



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ЕНЕРГЕТИКЕ,
РАЗВОЈА И ЗАШТИТЕ
ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ



Japan International
Cooperation Agency

Приручник за израду НАМА документације Републике Србије NAMA Development Guideline of the Republic of Serbia



Capacity Development Project on
Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs)
in the Republic of Serbia

Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине
Ministry of Energy, Development and Environmental Protection

Јапанска агенција за међународну сарадњу
Japan International Cooperation Agency (JICA)

Предговор

“Пројекат јачања капацитета за израду Национално одговарајућих акција митигације (Nationally Appropriate Mitigation Actions – NAMAs) Републике Србије” чини једну од активности Одсека за климатске промене Министарства енергетике, развоја и заштите животне средине којом се, поред осталих активности, потврђује спремност Министарства и државе да допринесу остваривању циљева Оквирне конвенције Уједињених нација о промени климе, односно смањењу емисија гасова са ефектом стаклене баште (у даљем тексту: ГХГ) на глобалном нивоу.

Реализација пројекта у том смислу спада у приоритете Министарства, а значај самог пројекта, као и потврда посвећености Министарства области климатских промена огледа се у чињеници да је предметни пројекат један од првих пројеката ове врсте на свету чија је израда одобрена.

Реализација пројекта је започета од стране Министарства енергетике, развоја и заштите животне средине, а Пројекат је спровело Министарство у сарадњи са Јапанском агенцијом за међународну сарадњу (JICA). Циљ пројекта је дефинисање националних мера у сектору енергетске ефикасности које ће допринети смањењу/ограничењу емисија гасова са ефектом стаклене баште, као и прорачун финансијских потреба и временског оквира за њихово спровођење.

Процес припреме и развоја NAMA пројекта у Републици Србији, а посебно сегмент процене и прорачуна могућности и потенцијала за смањење емисија гасова са ефектом стаклене баште, као и процена финансијских и технолошких потреба у многоме је допринео јачању капацитета како на индивидуалном, тако и на институционалном нивоу.

Верујемо да ће овај Приручник за израду документације за NAMA пројекте Републике Србије, израђен на основу искуства стеченог на пројекту, бити користан за домаће заинтересоване стране и да ће унапредити реализацију NAMA пројекта у Републици Србији.

МИНИСТАР

Проф. др Зорана Михајловић

СТАЛНИ ПРЕДСТАВНИК JICA

Toshiya Abe

Садржај

1. Историјат

1.1 Развој и тренутни NAMA статус	1
1.1.1 Дефиниција и врсте NAMA	1
1.1.2 Међународна дискусија о NAMA	1
1.2 Користи од NAMA за Републику Србију	2

2. Припрема NAMA

2.1 Процес израде NAMA у Републици Србији	3
2.1.1 Критеријуми селекције NAMA	4
2.1.2 Кратак опис NAMA	6
2.2 Методологије за процену смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште	14
2.2.1 Доступне методологије	14
2.3 Евалуација пројекта и финансијска анализа	24
2.3.1 Типови анализа пројекта	24
2.3.2 Евалуација пројекта	30
2.3.3 Финансирање пројекта и финансијска анализа	31
2.3.4 Подстицаји и субвенције	36

3. MRV NAMA

3.1 MRV NAMA	41
3.2 Постојећи системи MRV	42
3.2.1 Систем MRV Механизма чистог развоја Кјото протокола – CDM	42
3.2.2 Систем MRV у EU-ETS	43

Прилог

Ужи избор пројекта Републике Србије
Пример кратког описа NAMA пројекта

1. Историјат

1.1 Развој и тренутни NAMA статус

1.1.1 Дефиниција и врсте NAMA

Национално одговарајуће акције митигације (Nationally Appropriate Mitigation Actions NAMA) представљају добровољне мере усмерене на ублажавање климатских промена које усвајају поједине земље. У међународним преговорима под Оквирном конвенцијом Уједињених нација о промени климе (у даљем тексту: UNFCCC), концепт NAMA је први пут уведен на 13. Конференцији држава чланица (COP), одржаној на Балију, Индонезија, 2007. године.

NAMA представља део унапређених националних акција ублажавања климатских промена у земљама у развоју у контексту одрживог развоја. Ове акције морају бити подржане и омогућене коришћењем технологија, финансирањем и јачањем капацитета на начин који се може мерити, извештавати и верификовати¹. Напори реализовани као NAMA могу укључивати пројекте, планове, програме или стратегије за смањење емисија гасова са ефектом стаклене баште на националном или регионалном нивоу, и бирају се и спроводе на основу приоритета сваке земље узимајући у обзир и дугорочне националне стратегије развоја и планове.

Значајно је да у оквиру UNFCCC још увек не постоји званична класификација NAMA. Оно што је извесно је да спровођење NAMA, мора бити на начин који се може мерити, извештавати и верификовати, посебно када се NAMA спроводе уз финансијску помоћ, помоћ у трансферу технологија и јачању капацитета од стране индустријски развијених земаља.

1.1.2 Међународна дискусија о NAMA

Од 2007. године, када се концепт NAMA први пут званично појавио у међународним преговорима о промени климе у Акционом плану са Балија, и развијао се постепено. Многе појединости, међународна заједница тек треба да одреди и договори и даљи развој се очекује у предстојећим међународним преговорима.

Договор из Копенхагена који је потврђен на COP15, 2009. Године, захтева да земље у развоју поднесу своје NAMA Секретаријату UNFCCC. До октобра 2012. године, 44 земље у развоју су поднеле информације о својим NAMA. Опсег и садржај ових NAMA је разнолик и знатно се разликује у зависности од државе чланице.

¹ Decision 1/ CP.13 Bali Action Plan (p.3, FCCC/ CP/ 2007/ 6/ Add.1)

Договор из Канкуна усвојен на COP16 2010. године укључује договор о успостављању NAMA Регистра, израду плана рада за подршку спровођењу NAMA, као и формате и приручнике за MRV за NAMA.

Прототип NAMA Регистра дефинисан је од стране Секретаријата UNFCCC у августу 2012. Иако је према плану Секретаријата UNFCCC, коначна верзија NAMA Регистра требала бити објављена на COP18 2012. године, иста још увек није израђена.

Циљ NAMA Регистра је евиденција NAMA пројектата којима је потребна међународна помоћ како би се олакшало обезбеђивање доступне помоћи у виду финансирања, трансфера технологија и јачања капацитета за ове акције, и како би се олакшало препознавање истих. NAMA Регистар пројектата садржи детаљне информације о NAMA поднетим од стране земаља у развоју, као и информације о помоћи коју су развијене земље спремне да обезбеде. Прототип Регистра се састоји од следећа четири дела:

1. NAMA којима је потребна подршка за припрему,
2. NAMA којима је потребна подршка за спровођење,
3. NAMA који се представљају међународној јавности
4. Информације о помоћи предвиђеној за NAMA пројекте.

У овом тренутку, прототип NAMA Регистра је доступан на интернет страници UNFCCC: http://unfccc.int/cooperation_support/nama/items/6945.php, кроз који Секретаријат UNFCCC прима информације о NAMA.

1.2. Користи од NAMA за Републику Србију

Оспособљавање за израду и израда националних акција митигације – NAMA од стране не-Анекс I чланица Конвенције, један је од кључних захтева проистеклих из преговарачког процеса под Конвенцијом. Значај дефинисања NAMA огледа се у опредељености државе да у складу са својим могућностима ограничава емисије и развија своју економију у складу са принципима одрживог развоја, али и повећања могућности на интернационалном нивоу за финансирање и имплементацију специфичних акција од значаја за државу.

Значај припреме NAMA за Републику Србију огледа се кроз повећање могућности за финансирање и имплементацију акција на смањењу емисија гасова са ефектом стаклене баште, али и континуирано праћење и извештавање о смањењу емисија по конкретним активностима. Испуњење ових могућности свакако захтева јачање националних капацитета, како за спровођење тако и за само дефинисање NAMA. Идентификовање и спровођење NAMA, као и учествовање у активностима као што су

праћење и извештавање омогућиће Србији идентификовање извора емисија гасова са ефектом стаклене баште, као и унапређивање политика које воде и одрживом економском развоју и ублажавању климатских промена. Штавише, веома је корисно за Србију да сама спроводи активности праћења и извештавања, јер чланство Србије у Европској унији условљава обавезу испуњења строгих захтева директиве Европске уније у вези са праћењем и извештавањем о емисијама гасова са ефектом стаклене баште.

2. Припрема NAMA

2.1 Процес израде NAMA у Републици Србији

Процес припреме NAMA у Републици Србији, кроз пројекат сарадње са Јапанском агенцијом за међународну сарадњу (JICA), започет је иницирањем од стране Министарства с циљем испитивања могућности за повећање енергетске ефикасности у секторима производње енергије, саобраћаја и зградарства, узимајући у обзир да ови сектори имају значајан потенцијал на националном нивоу.

Основна идеја је била да се идентификују NAMA пројекти који би најефикасније и у најкраћем временском оквиру могли допринети смањењу/ ограничењу емисија гасова са ефектом стаклене баште (GHG) на националном нивоу. Такође, главни циљ био је да пројекти/акције које ће бити идентификоване буду мерљиве, да имају могућност потврђивања и извештавања, односно да буду у потпуности остварене, као и да смањење емисија GHG датог пројекта/акције започне у периоду до 2020. године.

Претходно поменути услови представљали су почетне услове за израду NAMA. Поред тога, свака предложена акција митигације морала је да испуни успостављене критеријуме за евалуацију (наведене у одељку 2.2.1). Важно је истаћи да су ови критеријуми разматрани и успостављени по први пут у оквиру овог пројекта с обзиром да нису постојале никакве смернице или препоруке од стране UNFCCC у вези са израдом NAMA или непоходним условима. Такође је важно напоменути да ови критеријуми још увек нису финално одобрени од стране Министарства и могу бити измењени у блиској будућности у складу са будућим међународним и националним околностима у вези са климатским променама.

Примери NAMA пројеката који испуњавају све наведене критеријуме и који су увршћени у такозвани "Ужи избор NAMA" у оквиру овог пројекта можете наћи у Прилогу овог приручника, као и на интернет страници пројекта. (<http://merz.gov.rs/cir/node/909>).

Од предлагача мере митигације која се може поднети као српска NAMA

акција/пројектна активност се захтева да припреми документ под називом "Кратак опис NAMA пројекта " (појединости су описане у наредном поглављу). Процедура евалуације NAMA могла би бити слична процедури евалуације и одобравања пројеката Механизма чистог развоја (CDM) у Србији, али ће детаљне процедуре евалуације и одобравања NAMA пројеката бити израђене у складу са будућим међународним преговорима и националним процедурама.

2.1.1 Критеријуми селекције NAMA

Критеријуми за избор NAMA су подељени у две групе. Прва група критеријума је намењена евалуацији основних принципа NAMA, док је друга група критеријума намењена процени одрживости дате акције/пројекта, као и критеријума мерљивости, извештавања и верификације. Важно је нагласити да ће само оне акције/пројекти који су испунили прву групу критеријума бити даље евалуирани кроз другу групу критеријума.

Прву групу критеријума чине они којима се утврђују карактеристике самог пројекта/акције, доступност информација, могућност учествовања у другим механизмима смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште, правременост, добровољно учествовање, усаглашеност са националним политикама и потенцијал смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште.

Табела 1: Прва група NAMA критеријума

Категорија	Критеријум	Принцип
Услов	Конкретност	Пројекат/акција митигације је јасно дефинисани пројекат или програм који обезбеђује информације о врсти активности.
	Доступност информација	Доступно је довољно релевантних података и информација о активности за процену митигационог потенцијала.
	Нема дуплог рачунања емисија	Акција митигације није поднета ни регистрована у другим механизмима тржишта угљеником, као што је CDM, како би се избегло дупло рачунање смањења емисије.
	Временски оквир	Акција митигације није реализована и обезбедиће смањење емисије до 2020. године.
	Добровољно учествовање	Институција која спроводи акцију је спремна да спроводи акцију митигације у оквиру NAMA пројекта и да преузме улогу спровођења акције на добровољној бази

Категорија	Критеријум	Принцип
Опште	Усаглашеност	Акција митигације је у складу са српским националним/секторским планом или стратегијом развоја.
	Потенцијал смањења гасова са ефектом стаклене баште	Акција митигације ће водити ка смањењу, ограничењу или уклањању емисија гасова са ефектом стаклене баште у Србији.

Друга група критеријума тиче се финансијске и техничке изводљивости, као и могућности за мерљивост, извештавање и верификацију (MRV) смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште.

С обзиром да оквир MRV за NAMA пројекте тек треба да буде дефинисан од стране UNFCCC (општа начела су наведена у једном од наредних поглавља овог Приручника), овај критеријум може бити измењен и допуњен у будућности.

Табела 2: Друга група NAMA критеријума

Категорија	Критеријум	Принцип
Одрживост	Финансијска изводљивост	Акција митигације осигурава одређен ниво финансијских учинка који се сматрају адекватним за институцију која спроводи акцију.
	Техничка одрживост	Акција митигације ће користити већ доказану технологију.
MRV	Могућност мерења, извештавања и верификације (предмет међународних преговора)	Акција митигације ће моћи да се мери, извештава и верификује у оквиру очекиване NAMA шеме. За мерење: - Смањење емисије се може израчунати коришћењем међународно признатих методологија као што су CDM или IPCC, или методологија које су засноване на тим међународно признатим методологијама. - Доступан је довољан број података који су транспарентни за процену смањења емисија. - NAMA имплементациона институција (NAMA имплементационо тело) пројекта је способна да прати све параметре који су наведени у методологији.

2.1.2 Кратак опис NAMA пројекта

Институција која ће спроводити NAMA или институција која жели да предложи акцију митигације мора да изради документ који садржи опис NAMA пројекта са основним информацијама ("Кратак опис NAMA"), како би исти могао бити евалуиран на националном нивоу.

Документ под називом "Кратак опис NAMA" ("Short description") састоји се од наведених 5 делова и то:

1. Општи подаци
2. Финансијски подаци
3. Подаци о траженој помоћи
4. Очекивано смањење емисија гасова са ефектом стаклене баште и MRV
5. Остали подаци

(Важна напомена: формулар "Кратак опис NAMA" може бити измењен у складу са било којом будућом одлуком Владе Републике Србије или UNFCCC. Молимо вас да проверите на сајту Министарства информације у вези са изменама и најновијим формуларом.)

Ово поглавље садржи упутства и савете за попуњавање, као и објашњења неких важних концепата у вези са изработом NAMA пројекта.

Општи подаци

Назив НАМА

Навести назив предложене НАМА. Пожељно је да назив представи следеће:

- Тип технологије или мере која ће бити уведена у оквиру НАМА,
- Обим акције митигације (нпр. капацитет електране, број зграда, површина, итд.), и
- Сектор

Опис

▶ НАМА Опис

Описати садржај предложених акција митигације. Посебно обратити пажњу на опис акције/мере која је повезана са смањењем емисија гасова са ефектом стаклене баште. Такође описати на који начин акција води ка смањењу емисије гасова са ефектом стаклене баште. Доставити што детаљније податке о акцијама укључујући податке/дијаграме којим се приказује обим акције.

▶ Технологије/мере

Приказати кратак опис технологије/опреме која ће бити уведена кроз НАМА пројекат, укључујући детаљну спецификацију технологије/опреме која ће бити уведена.

Користити податке и вредности засноване на студијама, литератури, званичној статистици итд. и увек наведите извор информација.

Локација

Навести тачну адресу када је то могуће. Ако није могуће, навести име општине, града, села, географске координате итд. спровођења НАМА. Поред тога, користити карту за означавање локације.

НАМА Имплементациона институција (НАМА Имплементационо тело)

Навести кратак опис институције/институција које ће учествовати у предложеној НАМА. Такође навести и очекивану улогу и задатак сваке институције у предложеном НАМА пројекту, као и потврду спремности сваке институције да преузме одговорност

План спровођења

Очекивани датум почетка акције

Навести датуме почетка извођења радова и почетка рада постројења/објекта, односно техничког спровођења акције.

Радни век

Навести радни век пројекта, имајући у виду радни век основне опреме/објекта

Тренутни статус

Описати тренутну фазу у процесу припреме и спровођења НАМА пројекта, нпр. студија изводљивости завршена у октобру 2012. године, преговори са неколико испоручилаца опреме у току, итд.

Покривеност

- ▶ Сектор: Навести ком сектору припада предложени НАМА пројекат, нпр. снабдевање енергијом, стамбене и пословне зграде, пољопривреда, управљање отпадом, транспорт и инфраструктура, индустрија, шумарство, итд.
- ▶ Гасови са ефектом стаклене баште: навести које емисије гасова са ефектом стаклене баште ће бити смањене кроз НАМА, нпр. CO₂, CH₄, H₂O.

ФИНАНСИЈСКИ ПОДАЦИ

Финансирање и трошкови

- ▶ Очекивани трошкови **припреме**:

Навести очекиване трошкове припреме НАМА, нпр. трошкови студије изводљивости, техничког решења, успостављања плана мониторинга, итд.

- ▶ Очекивани трошкови **спровођења**:

Навести очекиване трошкове спровођења НАМА, нпр. трошкови куповине опреме, трошкови рада и одржавања постројења.

- ▶ Очекивани **увећани трошкови** спровођења:

Навести да ли се очекују додатни, односно увећани трошкови током спровођења НАМА.

- ▶ **Извори финансирања**

Навести извор финансијских средстава ако је идентификован. Ако није, навести тип очекиваних извора финансијских средстава, као што су кредит и тип кредита, концесија, конверзија потраживања у власничке улоге, донација, гаранције, приходи од продаје квота емисије угљен-диоксида, директне стране инвестиције, итд.

- ▶ **Финансијска анализа:**

Навести резултат финансијске анализе предложеног НАМА користећи индикаторе као што су интерна стопа повраћаја (IRR), нето садашња вредност (NPV), прост период отплате итд. Детаљније информације о методама и начинима финансијске анализе налазе се у Поглављу 2.3 Приручника

ПОДАЦИ О ПОТРЕБНОЈ ПОМОЋИ

Опис потребне помоћи

У табели у наставку навести који типови помоћи су потребни за успешну реализацију и одрживо спорвођење предложеног NAMA:

- За **припрему** NAMA, нпр. студија изводљивости, прибављање података или обука у вези са доступним технологијама, успостављање процедура и система, итд.
- За **спровођење** NAMA, нпр. трошкови инвестирања у опрему/објекат, обуку запослених у сврху одрживог рада, итд.

Такође навести износ и тип финансијске помоћи: тип кредита, концесија, конверзија потраживања у власничке улоге, донација, гаранције, приходи од продаје квота емисије угљен-диоксида, директне стране инвестиције, итд, и описати како ће се финансијска средства користити. Опис финансијских опција је доступан у Поглављу 2.3 овог Приручника.

Неопходно је попунити овај одељак како би земље чланице Анекса I Конвенције и потенцијални инвеститори разматрали податке наведене овде са циљем доношења одлуке о финансирању специфичне NAMA.

Врста помоћи	Потребна помоћ за припрему	Потребна помоћ за спровођење
Финансијска		
Техничка		
Обука		

ОЧЕКИВАНО СМАЊЕЊЕ ЕМИСИЈА ГАСОВА СА ЕФЕКТОМ СТАКЛЕНЕ БАШТЕ И MRV

Очекивани потенцијал смањења емисија GHG

Користећи методологију приказану у Поглављу 2.2 овог Приручника, проценити количину смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште као резултат предложене NAMA.

► Годишње смањење: tCO_{2e}

Навести резултат процене смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште у тонама CO_{2 eq}. Смањење количине емисије свих гасова осим CO₂, као што су CH₄ и N₂O, мора бити прерачуната у CO_{2 eq}.

► Укупно смањење: tCO_{2e}

Навести укупну очекивану количину смањења емисије GHG током радног века

Методологије и претпоставке

► Методологије:

Навести која се методологија(е) користи за процену смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште. Ако пројекат користи сопствену методологију, или користи измењену верзију међународне методологије, односно одступа од ње, јасно описати које су разлике у односу на оригиналну верзију и разлоге за одступање.

► Сценарио уобичајеног пословања – BAU (business as usual):

Сценарио BAU може се дефинисати као сценарио или ситуација која би се догодила без предложене NAMA.

Описати каква би била ситуација у будућности када предложене NAMA не би биле спроведене. Сценарио уобичајеног пословања мора бити утврђен за сваку NAMA и може укључивати ситуацију као што је тренутна ситуација која ће се наставити и никаква напредна технологија или побољшање неће бити инсталисана због финансијских/техничких/институционалних потешкоћа.

Могући и реални BAU сценарио мора бити утврђен пошто је исти директно повезан са висином смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште предложене NAMA. Нетачно утврђивање BAU сценарија може довести до знатног прецењивања или потцењивања смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште, што даље има последице у погледу финансијске конструкције.

Поједине методологије које се користе за процену смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште, посебно CDM методологије, нуде BAU сценарија NAMA.

Такође, назначити у овом одељку из којих извора ће се емитовати гасови са ефектом стаклене баште у случају BAU сценарија, нпр. емисије CO₂ из сагоревања лигнита у термоелектрани, емисије CO₂ из потрошње електричне енергије из мреже, емисије CH₄ са постојеће депоније, итд.

► Израчунавање смањења емисије

Описати кораке у израчунавању и примењене једначине, позивајући се на конкретну методологију(е).

Навести детаљно изворе свих података коришћених за израчунавање.

У табели представити параметре коришћене за прорачун.

Податак/Параметар	
Јединица мере	
Опис	
Извор информације	
Примењена вредност	
Коментар	

Мерење, извештавање и верификација (MRV)

План мониторинга

► Подаци и параметри који се прате:

У следећој табели навести параметре/податке који ће бити праћени у оквиру предложене НАМА. Ова активност одговара делу Мерења (М) у MRV систему и веома је важна за израчунавање количине стварних смањења емисија.

Податак/ Параметар	
Јединица мере	
Опис	
Извор података	
Процедуре мерења	
Учесталост праћења	
QA/QC процедуре	
Коментар	

► План и структура мониторинга:

Описати свеобухватни план и структуру поступака мерења (М) и извештавања (R) НАМА.

Приложити организациону шему која укључује особље/службе које су одговорне за активности мониторинга и извештавања. Такође, јасно назначити одговорност за појединачне параметре наведене у претходном одељку, извештавање о резултатима и поступку провере и обезбеђења квалитета података.

У циљу избегавања додатних трошкова, препоручује се коришћење постојећег система за праћење и извештавање.

► Национални MRV систем

Национални MRV систем није успостављен. Међутим, очекује се да по узору на земље ЕУ, НАМА Имплементациона институција бити одговорна за активности мерења (М) и извештавања (R) које ће бити верификоване (V) од треће стране.

Детаљи MRV система Републике Србије ће бити додати у овом одељку по успостављању.

Остали подаци

Допринос одрживом развоју

Навести допринос предложене НАМА одрживом развоју Републике Србије. Такође, навести начин НАМА усклађености са националним политикама и стратегијама.

При анализи доприноса одрживом развоју, НАМА Имплементациона институција може се позвати на критеријуме одрживог развоја за CDM пројекте у Србији који су приказани у следећој табели.

Критеријуми	Област
Економски	1. Услови инвестирања
	2. Одрживи трансфер технологија
	3. Економски развој региона
	4. Запошљавање
	5. Секторски приоритети
	6. Трошкови и производња
Друштвени	1. Учешће интересних група
	2. Побољшање животних услова
	3. Обука
Животна средина и природни ресурси	1. Енергетски извори
	2. Ваздух
	3. Вода
	4. Земља

Консултације заинтересованих страна

Описати на који ће начин НАМА Имплементациона институција спровести консултације са заинтересованим странама.

Контакт подаци

Навести контакт податке о свакој НАМА Имплементационој институцији, као и о институцији која координира активности НАМА.

НАМА Имплементациона институција је она институција која је основана у Србији и има главну улогу и одговорност у спровођењу предложеног НАМА пројекта, као што је руковање опремом/постројењем или свеукупно руковођење пројектом. НАМА Имплементациона институција може се састојати од више институција. Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине у овом тренутку не поставља ограничења по овом питању.

Институција која координира активности у вези са НАМА је институција Владе надлежна за процену и подношење акције митигације, као националног НАМА. Иста институција има обавезу да комуницира са UNFCCC у вези са подношењем, допуњавањем и повлачењем НАМА из НАМА Регистра.

NAMA Имплементациона институција

Назив	
Контакт особа	
Позиција	
Телефон	
E-mail	

Институција која координира активности NAMA пројекта

Назив	
Контакт особа	
Позиција	
Телефон	
E-mail	

Прилог: финансијски подаци

Финансијски подаци су подаци од кључног значаја за инвеститоре. На основу истих инвеститори одлучују о улагању у предложене NAMA. Уколико предложена NAMA има финансијску/економску анализу препоручује се NAMA Имплементационој институцији да исте достави у прилогу.

2.2 Методологије за процену смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште

2.2.1 Доступне методологије

Постоје различите методологије за израчунавање смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште које се користе у NAMA. Сложеност једначина и број параметара који се морају прикупити како би се извршило израчунавање се знатно разликује и зависи од изабране методологије. Овај одељак садржи неке од доступних и најчешће коришћених методологија за пројектне и програмске акције митигације у области климатских промена.

Препоручује се да NAMA Имплементациона институција изабере одговарајућу методологију(е) која је примењива на одређени NAMA. При одабиру методологије, услови за применљивост методологије као што су ограничења примењиве технологије/мере/сектор би требало узети у обзир, као и сложеност методологије и доступности података за одређени NAMA пројекат.

Иако UNFCCC тек треба да објави упутства за избор методологија које се могу применити на, било за домаћу или међународно финансирану NAMA, препоручује се коришћење међународно признатих методологија. Ако примењива методологија за предложено NAMA не постоји, NAMA Имплементациона институција може развити нову методологију.

Иако NAMA Имплементациона институција тренутно има могућност да одабере било коју методологију, важно је напоменути да земље донатори и институције које обезбеђују помоћ за спровођење предложене NAMA могу захтевати коришћење одређених методологија за предложени пројекат. Неке од постојећих методологија које се користе под Оквирном конвенцијом УН о промени климе су у табели у наставку.

Табела 3: Методологије за процену смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште

Категорија	Методологија	Опис	Обухваћени сектори	Литература
CDM методологија	Механизам чистог развоја (CDM)	- CDM методологије многи сматрају међународним стандардом за прорачун смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште. Оне покривају 15 сектора, састоје се од 188 одобрених методологија (на дан 11. октобар 2012.) и примењене су на више од 4.600 пројеката (до октобра 2012.). - Сматрају се прецизним, али неке од њих су врло сложене за примењивање. Методологије имају строго дефинисане услове примене и сви морају бити испуњени. - Многе методологије нуде препоручене вредности као што је емисиони фактор CO₂ ради поједностављивања. Понуђене су разне опције као што су међународне препоручене вредности, вредности специфичне за одређену земљу или пројекат и вредности процењене на основу израчунавања.	- Енергетика (обновљиви извори/ необновљиви извори) - Дистрибуција енергије - Потражња енергије - Производна индустрија - Хемијска индустрија - Изградња - Транспорт - Рударство - Производња метала - Фугитивне емисије из горива (чврстих, нафте и гаса) - Фугитивне емисије из производње и потрошње халогених угљоводоника и сумпор хексафлуорида - Употреба растварача - Руковање отпадом и одлагање - Пошумљавање и поновно пошумљавање - Пољопривреда	http://cdm.unfccc.int/methodologies/index.html
Методологија понуђена од стране Међународне агенције	Међувладин панел за промену климе (IPCC)	- Упутство IPCC 2006 за националне инвентаре гасова са ефектом стаклене баште је у широкој употреби за израчунавање количине емисија гасова са ефектом стаклене баште на националном нивоу. Упутство обухвата 5 сектора. - Метод израчунавања је припремљен	- Енергетика - Индустријски процеси и употреба производа - Пољопривреда, шумарство, и друго - Отпад	Упутство IPCC 2006 за националне инвентаре гасова са ефектом стаклене баште http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html

Категорија	Методологија	Опис	Обухваћени сектори	Литература
		првенствено за израчунавање емисија гасова са ефектом стаклене баште на нивоу целе земље. Међутим, метод се може применити за израчунавање емисија и у пројектима у секторима који су обухваћени. - Упутство садржи поједностављену/предвиђену методологију израчунавања емисије гасова са ефектом стаклене баште у сваком сектору; у поједностављеној методологији, препоручена вредност за конкретну земљу је понуђена за израчунавање, док предвиђена методологија захтева коришћење националних података или података добијених кроз анализу. - Препоручене вредности из Упутства су прихваћене од стране разних других методологија као њихове препоручене вредности укључујући CDM методологију.		
Методологија понуђена од стране Међународне агенције	Међународна финансијска корпорација (IFC)	- IFC Методологије за израчунавање гасова са ефектом стаклене баште се састоје од 1) IFC Методологија за процену емисије угљеника (CEET), 2) Методологије за процену смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште у сектору отпада и 3) Методологија за процену угљеника из дрвне индустрије (FICAT). Циљ развоја ових методологија је боље одређивање ефеката емисија гасова са ефектом стаклене баште кроз инвестиције од стране IFC, као додатни начин анализе пословног ризика. Методологије обухватају 21 сектор. - CEET даје једноставну методологију за: • Процена стварних пројектних емисија заснованих на подацима који се обично	[CEET] - Потрошња горива, хлађење/климатизација - Отпад, отпадне воде - Бакља - Друге емисије из прерађивања - Електрична енергија - Цемент - Електроника - Индустрија метала - Геотермални гасови - Акумулациона језера и бране - Шумарство - Употреба земљишта	<u>Општи подаци</u> http://www1.ifc.org/wps/wcm/connect/Topics_Ext_Content/IFC_External_Corporate_Site/CB_Home/Policies+and+Tools/GHG_Accounting/ <u>Методологије</u> [CEET] http://www1.ifc.org/wps/wcm/connect/Topics_Ext_Content/IFC_External_Corporate_Site/CB_Home/Policies+and+Tools/GHG_Accounting/ [Методологије којима се

Категорија	Методологија	Опис	Обухваћени сектори	Литература
		- сакупљају током припреме пројекта, и • Израчунавање промена емисија гасова са ефектом стаклене баште поређењем пројектних емисија са другим пројектом, или референтним сценариом - Методологије за процену смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште у сектору отпада су од помоћи при израчунавању генерисаних карбон кредита у пројектима митигације. - FICAT обезбеђује методологију за израчунавање укупне емисије гасова са ефектом стаклене баште изражене у тонама еквивалентног угљен-диоксида ("carbon footprint") у активностима производње дрвених производа. Методологија се заснива на методологијама датим у IPCC и WRI/WBCSD GHG Протоколу.	- Сточарство - Хемикалије - Производња стакла - Производња креча - Нафта и рударство - Улазне сировине и материјали [Методологије за процену смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште у сектору отпада] - Отпад (управљање отпадом/ отпадним водама) - Сакупљање депонијског гаса - Управљање стајским ђубривом [FICAT]Шумарство	процењује смањење емисија гасова са ефектом стаклене баште у сектору отпада] http://go.worldbank.org/BH4ZM184F0 [FICAT] http://www.ficatmodel.org/landindex/index.html
Методологија понуђена од стране Међународне агенције	Светска банка	- Светска банка је припремила "Приручник за процену емисије гасова са ефектом стаклене баште – практична упутства за процену пројектне емисије гасова са ефектом стаклене баште" 1998. године како би олакшала израчунавање емисије гасова са ефектом стаклене баште у фази припреме пројекта. - Методологија за израчунавање која је примењена у овом приручнику је у складу са методологијом и подацима у Прерађеном издању Упутства IPCC 1996 за националне инвентаре гасова са ефектом стаклене баште. Методологија се може применити на израчунавање количине емисије гасова са ефектом стаклене баште на пројектном нивоу.	- Енергетика (укључујући транспорт) - Индустрија и инфраструктура - Употреба земљишта (Шумарство, припрема земљишта, и управљање сливовима, итд.)	Приручник за процену емисије гасова са ефектом стаклене баште – практична упутства за процену пројектне емисије гасова са ефектом стаклене баште http://documents.worldbank.org/curated/en/1998/09/1976183greenhouse-gas-assessment-handbook-practical-guidance-document-assessment-project-level-greenhouse-gas-emissions

Категорија	Методологија	Опис	Обухваћени сектори	Литература
	Организација за економску сарадњу и развој (OECD) Међународна агенција за енергетику (IEA)	- OECD-IEA су објавиле "Практичне препоруке за референтни ниво емисија за пројекте смањења гасова са ефектом стаклене баште у сектору електричне енергије" 2002. године. Циљ објављивања је да обезбеди приручник за процену референтног нивоа емисије гасова са ефектом стаклене баште у пројектима у сектору електричне енергије у CDM/JI и другим домаћим кредитним аранжманима. - Нуди различите приступе референтним емисијама за 3 различита типа (комбинована маргина, маргина изградње и оперативна маргина) за пројекте у сектору електричне енергије.	- Енергетика (Сектор електричне енергије)	<i>Практичне препоруке за референтни ниво емисија за пројекте смањења гасова са ефектом стаклене баште у сектору електричне енергије</i> http://www.oecd.org/env/climatechange/documentsonelectricityandclimatechange.htm
Методологија понуђена од стране Међународне агенције	Програм уједињених нација за животну средину (UNEP)	- UNEP је објавио "Калкулатор Уједињених нација за рачунање гасова са ефектом стаклене баште" 2009. године са циљем да помогне агенцијама и организацијама Уједињених нација да припреме своје референтне инвентаре гасова са ефектом стаклене баште који настају приликом рада служби и путовања према типу гаса и према извору. Они обухватају само активности ових агенција и организација Уједињених нација и емисије свих 6 гасова са ефектом стаклене баште описаних у Кјото протоколу у 3 сектора.	- Транспорт (покретни извори сагоревања) - Непокретан извор сагоревања горива (нпр. потрошња електричне енергије у зградама, за грејање, топлу воду, кување) - Фугитивне емисије (нпр. цурење гасова са ефектом стаклене баште из расхладних система и опреме за климатизацију)	Калкулатор Уједињених нација за рачунање гасова са ефектом стаклене баште http://www.unemg.org/Meetings/Documents/IssueManagementGroups/SustainabilityManagement/UnitedNationsGreenhouse.gasCalculator/tabid/3975/Default.aspx

Категорија	Методологија	Опис	Обухваћени сектори	Литература
	Азијска развојна банка (ADB)	- ADB је објавила „Транспорт и емисије угљен-диоксида: прогнозе, могућности и процене“ како би обезбедила приказ концепта процене емисија гасова са ефектом стаклене баште у сектору енергетике и градског превоза у краткорочном/средњерочном и дугорочном периоду. - Такође, дискусија о кључним параметрима које надлежни треба редовно да сакупљају уведена је како би им помогла у прављењу прецизне процене количине емисија гасова са ефектом стаклене баште у сектору транспорта.	- Транспорт - Енергетика	Транспорт и емисије угљен-диоксида: прогнозе, могућности и процене http://www.adb.org/publications/transport-and-carbon-dioxide-emissions-forecasts-options-analysis-and-evaluation
	Глобални фонд за животну средину (GEF)	- GEF је објавио „Приручник за израчунавање користи од GEF пројеката у домену смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште: енергетска ефикасност и пројекти обновљиве енергије“ 2008. године како би обезбедио упутства и табелу (под називом калкулатор угљен-диоксида) за процену и квантификовање емисије гасова са ефектом стаклене баште у пројектима митигације финансираним од стране GEF. Он обухвата 2 сектора. Овај приручник се делимично служи сличним поступцима за процену и квантификовање ефективности пројеката митигације финансираних од стране GEF као што то чини стандардни програм CDM. После успостављања референтног нивоа, врши се рачунање директног смањења емисије. - Приручник узима у обзир карактеристике GEF пројеката, а у поређењу са CDM пројектима укључује,	- Енергетика (енергетска ефикасност и обновљива енергија)	Приручник за израчунавање користи од GEF пројеката у домену смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште: енергетска ефикасност и пројекти обновљиве енергије http://www.thegef.org/gef/node/313/

Категорија	Методологија	Опис	Обухваћени сектори	Литература
		• Шири обим активности (<i>нпр.</i> од огледних пројеката до финансијских механизма, јачање капацитета, развој и спровођење владине политике која подржава климатски прихватљиве инвестиције) • Исход пројекта укључујући енергетску ефикасност и инвестиције у обновљиве изворе који директно доводе до смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште		
Методологија припремљена од стране донаторских агенција	Јапанска агенција за међународну сарадњу (JICA)	- JICA Climate-FIT методологије за оцену утицаја пројекта на климатске промене су припремљене да обезбеде методе за процену квантификованог смањења емисија у различитим пројектима и програмима сарадње између JICA и других земаља. Оне покривају 6 сектора. - JICA Climate-FIT је припремљен да би приказао резултате JICA пројеката са тачке гледишта утицаја митигације у области климатских промена.	- Шумарство и очување природних ресурса (<i>нпр.</i> пошумљавање, заштита шума) - Транспорт (<i>нпр.</i> MRT, BRT) - Енергетска ефикасност у индустријским постројењима (<i>нпр.</i> повећана енергетска ефикасност у индустријским постројењима) - Енергетика (<i>нпр.</i> замена горива, повећана ефикасност у постројењима за производњу електричне енергије) - Обновљива енергија (<i>нпр.</i> енергија ветра, биомаса) - Комунални отпад, отпадне воде, канализација	Методологија за оцену утицаја пројекта на климатске промене http://www.jica.go.jp/english/our_work/climate_change/mitigation.html
Методологија припремљена од стране донаторских	Јапанска банка за међународну сарадњу	- JBIC је израдила J-MRV методологије за мерење, извештавање и верификацију смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште у оквиру програма Глобална акција за	- Енергетика (<i>нпр.</i> производња топлоте, производња електричне енергије и/или снабдевање	J-MRV приручници http://www.jbic.go.jp/en/about/environment/j-mrv/

Категорија	Методологија	Опис	Обухваћени сектори	Литература
агенција	(JBIC)	усклађивање економског раста и очувања животне средине (GREEN) од стране JBIC. Методологије обухватају све врсте гасова са ефектом стаклене баште у оквиру UNFCCC у 2 сектора који се састоје од 4 методологије и примењују се на пројекте предложене за финансијску помоћ у оквиру програма GREEN. - J-MRV је припремила једноставне и практичне и међународно прихватљиве методологије за MRV укључујући израчунавање количине смањења емисије.	топлотом из остатака биомасе, и коришћење отпадне топлоте) - Енергетска ефикасност	
Методологија припремљена од стране невладине организације	Институт за светске ресурсе (WRI) и Светски пословни савет за одрживи развој (WBCSD)	- WRI и WBCSD су израдиле „Greenhouse Gas Protocol Initiative“ (GHG Протокол) за квантификовање и управљање емисијама гасова са ефектом стаклене баште. GHG Протокол је израђен са циљем да служи као међународна методологија израчунавања за владе и пословни сектор. - GHG Протокол је припремио „Методологије за израчунавање“ као приручник за читав процес израде инвентара гасова са ефектом стаклене баште. Методологије обухватају 2 сектора и 13 подсектора у сектору индустрије. - Методологије за сваки сектор се састоје од табела за рачунање директних и индиректних емисија гасова са ефектом стаклене баште и упутстава који се односе на њих.	[Секторске методологије] - Индустрија (нпр. цемент, гвожђе и челик, целулоза и папир) - Пословни и услужни сектор	Општи подаци http://www.ghgprotocol.org/calculation-tools Секторске методологије http://www.ghgprotocol.org/calculation-tools/sector-toolsets База података трећих лица http://www.ghgprotocol.org/Third-Party-Databases
Верификовани систем смањења емисија	Златни стандард	- Методологије златног стандард обухватају 3 сектора и чине их 8 методологија.	- Енергетика - Енергетска ефикасност - Транспорт	Методологије златног стандарда http://www.cdmgoldstandard.org/project-certification/gs-methodologies

Категорија	Методологија	Опис	Обухваћени сектори	Литература
Методологија за домаћу добровољну трговину емисијама	Стандарди за израду пројеката у области климе, заједнице и биодиверзитета (CCB стандарди)	- CCB Стандарди су објавили „Стандарде за израду пројеката у области климе, заједнице и биодиверзитета“ (друго издање) 2008. године са циљем да олакшају онима који израђују пројекат, инвеститорима и владама да процене утицај разних ставки са контролне листе елемената који чине пројекат (нпр. стање у одређеној области, пројекције референтног нивоа, идејни пројекат и циљеви), утицаји и бенефиције од митигације у области климатских промена, заједнице и биодиверзитета. - Стандарди обухватају сектор шумарства и користе се као стандард за повезане пројекте у области употребе земљишта са вишеструким користима.	- Шумарство (нпр. пошумљавање и поновно пошумљавање, одрживо управљање шумама, опоравак шума)	Стандарди за израду пројеката у области климе, заједнице и биодиверзитета, друго издање http://www.climate-standards.org/standards/index.html
	Калифорнијски регистар климатских активности (CCAR)	- CCAR је објавио „Општи протокол извештавања“ 3.1 како би обезбедио опште информације о принципима, концептима, методологијама за израчунавање и процедурама потребним за извештавање о емисијама заснованим на непроменљивим подацима о емисијама. - CCAR је такође објавио „Општи протокол верификације“ 3.0 намењен акредитованим верификационим телима према ISO14065 GHG акредитационом стандарду, са циљем да обезбеди стандардизован приступ верификацији од стране трећих лица референтних вредности емисије гасова са ефектом стаклене баште и годишњих емисија које извештавају институције чланице CCAR. Протокол даје преглед основних компоненти и неопходних поступака за активности	[Протоколи специфични за индустрију] - Активности локалне управе - Производња електричне енергије / комунална енергетика - Цемент	Општи протокол извештавања 3.1 и Општи протокол верификације 3.0 http://www.climateregistry.org/tools/protocols/general-reporting-protocol.html Протоколи специфични за индустрију http://www.climateregistry.org/tools/protocols/industry-specific-protocols.html Техничка подршка http://www.climateregistry.org/tools/member-resources/verification/technical-assistance-providers.html

Категорија	Методологија	Опис	Обухваћени сектори	Литература
		верификационих тела за верификацију достављених података о емисијама. - 415 институција је учествовало у CCAR, и 863 извештаја о верификованим емисијама гасова са ефектом стаклене баште је достављено (до октобра 2012. године).		
Методологија за добровољну домаћу трговину емисијама	Offset аранжман (J-VER)	- J-VER методологије су припремљене за добровољне пројекте смањења емисија у Јапану у складу са ISO14064-2, 14064-3 и 14065 стандардима. Оне су предвиђене само за верификацију на домаћем тржишту угљеника у сврху друштвено одговорног пословања. Оне покривају 3 сектора, састоје се од 31 методологије и примењене су на 230 пројеката (до октобра 2012. године). - Методологије се примењују за процену и акредитацију добровољних пројектних активности за смањење емисија гасова са ефектом стаклене баште. Њихове карактеристике укључују поједностављен мониторинг и метод израчунавања ради смањења ангажовања и трошкова институције уз једнак квалитет генерисаних кредита.	- Енергетика и енергетска ефикасност (27 методологија) (<i>нпр.</i> замена електричне енергије из електричне мреже соларном производњом енергије, увођење опреме за когенерацију) - Отпад (1 методологија за коришћење отпадне топлоте) - Шумарство (3 методологије) (<i>нпр.</i> одрживо управљање шумама)	Званични J-VER http://www.j-ver.go.jp/e/index.html *Подаци о типовима пројеката и свакој примењеној методологији J-VER можете наћи на: http://www.j-ver.go.jp/e/projecttypes.html

Извор: JICA Climate-FIT, Climate Finance Impact Tool for Mitigation and Adaptation.

Напомена: Све информације наведене у табели су из новембра 2012. године. Молимо Вас да погледате сваки извор ради провере наведених података.

2.3 Евалуација пројекта и финансијска анализа

Постоје многи планови и предлози пројекта са ограниченим буџетом кад су у питању и државни и приватни пројекти. Стога је неопходно одредити приоритет на листи пројекта ради ефикасне доделе и коришћења ограничених средстава. Постоје многи фактори на основу којих се доноси одлука о инвестирању, али евалуација пројекта се сматра веома важним параметром за доношење одлуке о инвестирању јер резултат евалуације може показати да ли је пројекат прихватљив или не, и ако јесте, да ли представља најбољи избор. Одлука о инвестирању је та која одређује приоритет међу великим бројем развојних пројекта и исправна одлука о инвестирању је кључ успешног развоја.

Главни циљ овог поглавља је да помогне будућим НАМА Имплементационим институцијама и олакша доношење правилне одлуке о инвестицији у погледу избора, измене или одбијања предложеног пројекта.

2.3.1 Типови анализе пројекта

Овај одељак описује две методе анализе пројекта: једна метода је профитабилност пројекта са становишта предузећа, а друга метода је анализа профитабилности са становишта земље. Профитабилност пројекта у комерцијалном смислу је корист коју инвеститор може да очекује, док друштвена профитабилност представља корист за друштво у целини. Она обезбеђује процену изводљивости финансијског и економског утицаја предлога инвестиције.

Процес анализирања комерцијалне и друштвене профитабилности пројекта је сам по себи препоручљив задатак, јер обезбеђује доносиоцима одлука различите параметре који могу бити и повољни и неповољни по пројекат. Самим тим, навешће их да размотре могућности и политике које воде економском развоју. Процес евалуације пројекта открива доносиоцу одлуке више о условима за развој од самог прихватања резултата евалуације.

Постоје различита тумачења термина тип анализе. У овом одељку, термин **финансијска анализа** се користи за оцену комерцијалне профитабилности пројекта са становишта предузећа, док се термин **економска анализа** користи за оцену друштвене профитабилности пројекта са становишта земље у целини.

2.3.1.1 Финансијска анализа и економска анализа

Финансијска анализа се односи на оцењивање изводљивости пројекта са становишта комерцијалне профитабилности. Директне добити и трошкови пројекта се рачунају у финансијском смислу у преовлађујућим тржишним ценама. Анализа се примењује за процењивање поузданости и одрживости једног пројекта као и за рангирање пројекта на основу профитабилности.

У основи постоје два типа анализе у оквиру финансијске анализе, 1) Анализа профитабилности инвестиције и 2) Анализа повраћаја инвестиције.

Анализа профитабилности инвестиције одређује профитабилност средстава уложених у пројекат без обзира на изворе финансирања. Стога је анализа профитабилности инвестиције оцена потенцијалног капацитета за увећање средстава уложених у пројекат без узимања у обзир финансијских трансакција које се обављају током трајања пројекта. Према томе, ова анализа мора да се уради као први корак финансијске анализе пројекта.

С друге стране, **Анализа повраћаја инвестиције** узима у обзир финансијске околности пројекта како би осигурала да укупни финансијски трошкови дозвољавају лако спровођење и функционисање пројекта. Подаци о новчаном току коришћени у анализи профитабилности инвестиције не укључују све трошкове и рачуне који утичу на салдо готовине пројекта, већ само на оне у вези са токовима стварних средстава коришћених на пројекту. Анализа повраћаја инвестиције захтева додатне ставке у стварном стању у вези са финансијским трансакцијама које треба узети у обзир као што су:

- Трошкови отплате дуга, и главница и камата
- Плаћање дивиденде
- Плаћање осигурања и реосигурања

Као увод у финансијску анализу, овај одељак се првенствено односи на анализу профитабилности инвестиције. Анализа повраћаја инвестиције ће бити обрађена у једном од наредних одељака под називом Финансирање пројекта и финансијска анализа.

1) **Економска анализа** (Анализа друштвене профитабилности)

Циљ анализе комерцијалне профитабилности је да оцени нето финансијски резултат пројекта, док анализа друштвене профитабилности прати допринос пројекта

свим фундаменталним развојним циљевима. Другим речима, док финансијска анализа потенцира само стварање профита на пројекту у новчаном смислу, економска анализа се усмерава на његов стварни допринос добробити друштва, као што су ефекти: запошљавања, зараде у страној валути, међународне конкуренције, техничких знања и животне средине укључујући ублажавање климатских промена. Друштвена корист је она коју владе треба да траже чак и у случају мале финансијске профитабилности. Наредни одељци описују опције за детаљну анализу, како за финансијску тако и за економску анализу.

2) **Финансијска анализа** (Анализа профитабилности инвестиције)

Финансијска анализа је кључна за предузетнике за доношење одлуке о инвестирању. То је, такође први корак у економској анализи пројекта. Финансијска анализа се бави проценом изводљивости пројекта са становишта очекиваних финансијских резултата. Директне користи (приход и/или уштеде) и трошкови пројекта се рачунају у новчаном износу према очекиваним тржишним ценама.

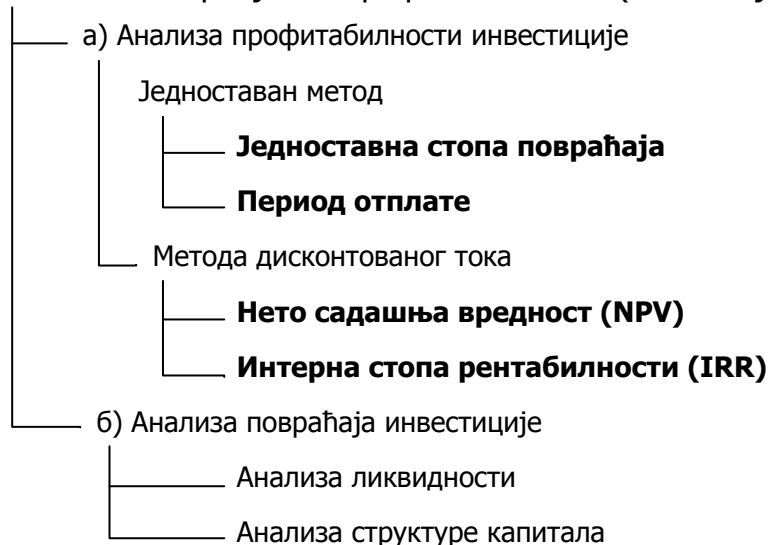
Резултат финансијске анализе може се користити за одлучивање или прилагођавање нивоа тарифе и субвенције у инфраструктурним пројектима. Финансијска анализа се сматра важном јер обезбеђује финансијске информације инвеститорима да донесу одлуке као што су:

- Колики повраћај се може очекивати?
- Колики је износ инвестиције?
- Колико година је потребно да се поврати уложени капитал?
- Који износ субвенције је потребан да би пројекат био одржив?
- Који ниво тарифе треба одредити?

2.3.1.2 **Методологије за финансијску анализу**

Различити методи се могу користити као основа за оцену профитабилности инвестиције у пројекат. Оквир за анализу комерцијалне профитабилности је описан у наставку.

Анализа комерцијалне профитабилности (Финансијска анализа)



Слика 1: Шема анализе комерцијалне профитабилности

Методе **једноставна стопа повраћаја** и **период отплате** се углавном називају једноставним или статичким методама јер не узимају у обзир читав радни век пројекта већ се ослањају на један период који служи као узорак (најчешће годину дана).

Нето садашња вредност и **интерна стопа рентабилности** се називају методама дисконтованог тока или динамичким методама јер узимају у обзир читав животни век пројекта и временски фактор дисконтовањем будућих прилива и одлива на њихову садашњу вредност.

Стога су једноставне методе донекле мање прецизне, али у неким случајевима упрошћена анализа може бити довољна и једина могућа опција, док би у другим било пожељно извршити свеобухватну анализу користећи методе нето садашње вредности и интерну стопу рентабилности.

Избор методе зависи од циљева предузећа, економског окружења и доступности података. Међутим, у случају да се два пројекта оцењују и пореде, требало би користити исту методу која је у складу са циљевима инвеститора како би се осигурала јединствена база за адекватно поређење, финално рангирање и разумно доношење одлука.

1) Једноставне методе (или статичке методе)

Једноставна стопа повраћаја је однос нето профита у једној години према

почетној инвестицији. Ова стопа се може израчунати или за укупну инвестицију или за капитал, у зависности од тога да ли улагач жели да зна колика је профитабилност укупног улагања (укључује и дугове као што су кредити) или само власничког капитала.

Једноставна стопа повраћаја је корисна метода брзе провере профитабилности инвестиције у пројекат. Међутим, ова метода се заснива на једногодишњим подацима и понекад је тешко наћи једну годину која адекватно представља цео животни век пројекта.

Период отплате представља време које је потребно да пројекат поврати укупну инвестицију кроз нето новчани добитак. Према томе, период отплате је број година током којих пројекат акумулира довољну количину нето новчаног добитка да покрије износ своје укупне инвестиције.

Резултат периода отплате би требало упоредити са референтним периодом отплате који су поставили инвеститори као и периодима отплате алтернативних инвестиционих пројеката. Предност методе периода отплате је у томе што је једноставан и лак за разумевање. Ограничење ове методе је то што не узима у обзир нето профит пројекта после периода отплате. Метода много пажње посвећује ликвидности пројекта, док се профитабилност инвестиције не мери и временске фазе прилива и одлива новца у периоду отплате се не процењују.

2) Методе дисконтованог тока (или динамичке методе)

У поређењу са једноставном методом, метода дисконтованог тока је свеобухватна анализа која сагледава новчани ток у току трајања пројекта користећи методе нето садашње вредности и интерну стопу рентабилности. Узима у обзир читав век пројекта и временски фактор дисконтовањем будућих прилива и одлива на њихову садашњу вредност. Оцена је заснована на вредности процене новчаног тока у односу на почетну инвестицију. Будуће новчане токове би требало дисконтовати да би се добила садашња вредност. Будуће новчане токове треба дисконтовати јер је вредност новца од нпр. 100 динара на дан 14. децембар 2011. године различита од вредности новца од 100 динара на дан 14. децембар 2020. године, због временских ризика и опортунитетних трошкова за 10 година.

Иако је много сложенија од једноставне методе, ово је најпопуларнија метода коришћена за CDM пројекте. CDM пројекти често користе ову методу при финансијској анализи, иако избор методе зависи од циљева, економског окружења и доступности

података.

Дисконтна стопа је стопа опортунитетних трошкова капитала. У многим случајевима није једнака банкарској стопи, пошто мора да укључи факторе ризика на основу неизвесности пословања. Неке земље одређују своје сопствене социјалне дисконтне стопе и користе их у анализама јавних пројеката.

Нето садашња вредност (Net Present Value - NPV) пројекта је дефинисана као разлика између садашње вредности будућег прилива новца и одлива новца. То значи да би све годишње новчане токове требало дисконтовати на нулту тачку у времену (садашњу вредност) по унапред одређеној дисконтној стопи.

Нето садашња вредност пројекта се повећава са већим приливом новца и бројем година, док се смањује са већом дисконтном стопом и одливом новца. Пројекат је комерцијално прихватљив ако је његова садашња вредност већа од или бар једнака нули. Код одабира пројеката, онај са највећом нето садашњом вредности је пожељнији за спровођење.

У методи **Финансијска интерна стопа рентабилности (FIRR)**, дисконтна стопа је непозната за разлику од методе нето садашње вредности при чијој је примени дисконтна стопа одређена независно од пројекта. По дефиницији, интерна стопа рентабилности је дисконтна стопа која смањује нето садашњу вредност пројекта на нулу. Интерна стопа рентабилности одређује укупне трошкове инвестиције и тиме сигнализира максималну стопу камате на кредите које тај пројекат може да поднесе. Ниједан други метод не може обезбедити тако важну информацију.

2.3.1.3 Методологије економске анализе

У финансијској анализи, акценат је стављен на стварање профита у новчаном смислу, а не на његов стварни допринос добробити друштва. За оцену дориноса пројекта економији једне земље, требало би применити економску анализу. Док прва анализа узима у обзир само директне монетарне ефекте на пројекат, ова друга анализа узима у обзир и директне и индиректне ефекте. Економска анализа прати допринос пројекта свим фундаменталним развојним циљевима. Обе анализе покушавају да идентификују трошкове и користи како би процениле профитабилност, међутим, трошкови и користи у тим анализама имају различите вредности. Друга је много сложенија него прва. Овај одељак уводи неке основне анализе друштвене профитабилности.

Свеобухватна развојна стратегија земље обично захтева испуњавање неколико

циљева. Неопходно је проценити друштвену исправност пројекта са становишта његовог утицаја на економију у целини и у одређеним аспектима друштвеног живота у контексту у ком је пројекат разматран.

У економској анализи, користи се рачунају као разлика између стања "са пројектом" и "без" пројекта, као што су уштеда трошкова рада возила, скраћивање времена путовања, смањење емисије CO₂, отварање радних места, итд.

Основна идеја економске анализе је да процени цену ресурса са становишта националне економије. У ову сврху, процењене трошкове и корист изражене у тржишној цени (финансијској цени) би требало прилагодити њиховој економској цени. Стандардна процедура код ових прилагођавања је 1) процењени ресурс се стварно користи у пројекту, и 2) процењена цена заиста одражава стварну цену. Поменути ресурси укључују порезе, камате, субвенције, итд. који се једино примењују у оквиру домаће економије. Друга ставка представља цене промењене стањем на тржишту. Цене укључују робу којом се тргује и које треба ускладити са међународним тржишним ценама са стварним CIF или FOB ценама. У економској анализи, дисконтовани ток се такође примењује за израчунавање Нето садашње вредности, **економске интерне стопе рентабилности** и **односа користи/трошкова**. Као што је раније поменуто, економска анализа је мало комплекснија од финансијске анализе.

2.3.2 Евалуација пројекта

1) Евалуација параметара

Као што је раније напоменуто, сврха анализе пројекта је да одреди да ли је пројекат прихватљив и да се упореди са другим пројектима. Један од параметара су каматне стопе на финансијском тржишту као што су депозити, комерцијални кредити и обвезнице. Поред изводљивости, или профитабилности, укупни трошкови пројекта такође представљају кључну ставку јер ће утицати на висину капитала и финансијских средстава које инвеститори треба да припреме.

У претходним аранжманима, узимајући у обзир ограничења државног буџета и, често, недовољну ефикасност јавних пројеката, промоција приватних инвестиција и спровођење јавних пројеката постаје све важнија. Дељење великог непрофитабилног пројекта на делове и привлачење приватних инвестиција за оне делове који су профитабилни захтева прецизну финансијску анализу. Детаљи ће бити приказани у следећем пасусу: Приватна инвестиција и Јавно-приватно партнерство.

2) Анализа инвестиције CDM пројекта

Извршни одбор CDM је усвојио “Алат за демонстрацију и процену додатности” који садржи три опције методологија за финансијску анализу, наиме, једноставна анализа трошкова, анализа поређења инвестиција и референтна анализа, у којој су IRR, NPV и однос трошкова и добити главни индикатори. У пракси, користе се ови индикатори и методологије. Према томе, може се рећи да методологија дисконтног тока преовлађује у међународној пракси. Најновија верзија претходно поменутог алата се може наћи на: <http://cdm.unfccc.int/Reference/tools/index.html>

3) Подаци потребни за анализу новчаног тока

С обзиром да се дисконтовани новчани ток користи и за финансијску и за економску анализу, важно је да подаци о приливу и одливу буду познати да би се новчани ток могао припремити. Те информације укључују:

- Трошкове инвестиције (почетне и додатне),
- Трошкове рада и одржавања,
- Приходе (и/или уштеде) из пројекта, и
- Радни век.

За економску анализу, важно је да корист која се може остварити кроз пројекат буде утврђена унапред.

2.3.3 Финансирање пројекта и финансијска анализа

Финансијски аранжмани за пројекат NAMA се разликују у зависности од типа активности. За велике профитабилне пројекте као што су пројекти производње струје, приватни инвеститори се углавном удружују у финансирању пројекта како би поделили потенцијални ризик. Са друге стране, профитабилним пројектима који могу очекивати ограничени приход тешко је да привуку приватне инвеститоре, и јавни сектор мора да финансира из јавног буџета или да тражи начине да привуче инвеститоре.

1) Домаћи извори

Осим владиног буџета, и централно и локално финансирање укључују гаранције и приватне инвестиције, финансијске опције су ограничене на капитал, кредите, издавање обвезница, концесије.

2) Међународни извори

Постоје и друге опције на међународном тржишту као што су;

- Приватни кредит
- Званична/државна финансијска помоћ (ODA)
- Специфични финансијски аранжмани

Банкарски кредит, концесија, капитал, представљају примере опције 1), док приватни кредит и аранжмани међународних организација, државни кредит, концесија, гаранција, донације, итд. представљају примере опције 2) финансијских инструмената ODA.

- Гаранција (Инструмент кредитне гаранције за пројекте трансевропске транспортне мреже (LGTT), Мултилатерална агенција за осигурање инвестиција (MIGA), итд.)
- Програми Европске уније:
- Инструмент за претприступну помоћ (IPA) ([ec.europa.eu/regional policy/funds/ipa](http://ec.europa.eu/regional_policy/funds/ipa))
- TACSO пројекат (Техничка помоћ за организације цивилног друштва) (www.tacso.org)
- Европска агенција за реконструкцију (<http://ec.europa.eu/enlargement/archives/ear/serbia/serbia.htm>)
- Специјални фонд за климатске промене (SCCF) (www.climatefinanceoptions.org)
- Климатски фондови (www.climatefundsupdate.org)
- Зелени фонд за климу (unfccc.int/cooperation_and_support/financial_mechanism/greencclimatefund)
- Зелени фонд за развој Југоисточне Европе

Јавно-приватно партнерство укључује подстицаје као што су субвенције, разне техничке програме на финансијском тржишту као што је конверзија потраживања у власничке улоге како би се олакшало финансијско оптерећење дужника, карбон кредите (EU, EIB, EBRD, IBRD, Немачка, и друге земље OECD) и они представљају примере за опцију 3) Специфични финансијски аранжмани. Аранжман јавно-приватног партнерства није ограничен на међународно тржиште, међутим, важно је прецизно дефинисати улогу сваке институције која је укључена у уговор о концесији. Финансијска анализа аранжмана јавно-приватног партнерства такође обезбеђује неопходне информације о подршци од стране јавног сектора као што су субвенције,

право власništva. Важно је нагласити да је јавно-приватно партнерство аранжман којим се дели ризик и одговорности између јавног и приватног сектора. Према томе, без преузимања ризика и одговорности од стране јавног сектора, приватни не може да спроводи финансирање као што је дефинисано у уговору о концесији.

3) Приватне инвестиције и јавно-приватно партнерство

Када приватни инвеститори разматрају листу потенцијалних пројеката, они траже информације о финансијској анализи јер је повраћај инвестиције и повећање профита у пројектима у које се инвестира један од њихових главних циљева.

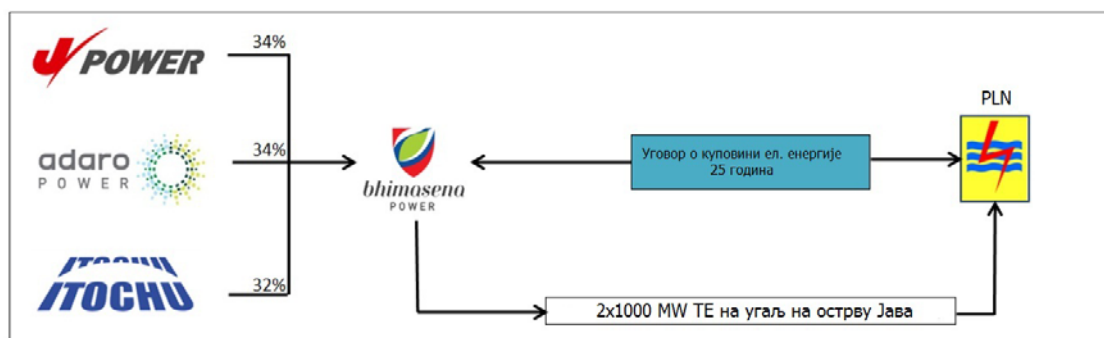
Што се тиче параметара на основу којих процењују инвестицију, очекивано је да је они пореде са неком другом приликом за инвестирање. Посебно са становишта повраћаја за пројекат у који се инвестира. Главни параметри за евалуацију су: стопа повраћаја, висина повраћаја, године за које се почетна инвестиција може вратити, итд.

Са ограничењем државног буџета, подстицање приватне инвестиције у државни пројекат постаје све заступљеније. Заједно са ангажовањем спољних сарданика, PFI (приватна финансијска иницијатива), приватизацијом, променом организационе шеме из јавне на независну административну институцију, аранжман под називом **јавно-приватно партнерство** је један од најчешће коришћених аранжмана у последње време. Главни циљ аранжмана јавно-приватног партнерства је да обезбеди више могућности у јавним пројектима за приватне организације. У аранжману јавно-приватног партнерства, улога и одговорност и јавне и приватне стране варира у зависности од пројекта. Јавни сектор ће преузети одговорност за искључивање препрека за приватне инвестиције. Поступајући на тај начин, јавни сектор може уштедети средства из свог буџета за јавне пројекте и очекивати бољу административну услугу у јавном сектору ефикасним радом приватног сектора.

Аранжман јавно-приватног партнерства ће омогућити приватне инвестиције за непрофитабилне пројекте преузимањем ризика или обезбеђивањем подстицаја за пројекат. Пројекат железнице је добар пример аранжмана јавно-приватног партнерства. Због огромних трошкова почетне инвестиције, пројекат железнице се сматра непрофитабилним пројектом у целини. Типични аранжман јавно-приватног партнерства код пројекта железнице је подела пројекта на инфраструктурни и експлоатациони део. Јавни сектор ће изградити инфраструктуру, а приватни сектор ће преузети одговорност за његово функционисање где се очекује комерцијална експлоатација која је профитабилна. Према томе, поред финансијске анализе целог пројекта, захтева се анализа сваког појединачног дела, инфраструктуре и

експлоатације.

Пример пројекта јавно-приватног партнерства је конзорцијум J-POWER-ADARO-ITOCHU који је основао компанију BPI у јулу 2011. године да изгради, буде власник и руководи термоелектраном на угаљ која ће бити једна од највећих у Азији. Уговор о куповини струје укључује изградњу термоелектране на угаљ укупне снаге 2.000 MW у покрајини Централна Јава ("Central Java Power Plant" - CJPP) и 25-годишње снабдевање потрошача електричном енергијом. Укупни трошкови пројекта износе приближно 4 милијарде долара. То је било прво остварено јавно-приватно партнерство у Индонезији са гаранцијом коју је дао Индонежански фонд за осигурање инфраструктуре који је основала Влада Републике Индонезије како би обезбедила гаранције за уговорне обавезе владиних агенција у уговорима о сарадњи између владе и приватног сектора.



(извор: http://www.jpowers.co.jp/english/news_release/news/news111007.pdf)

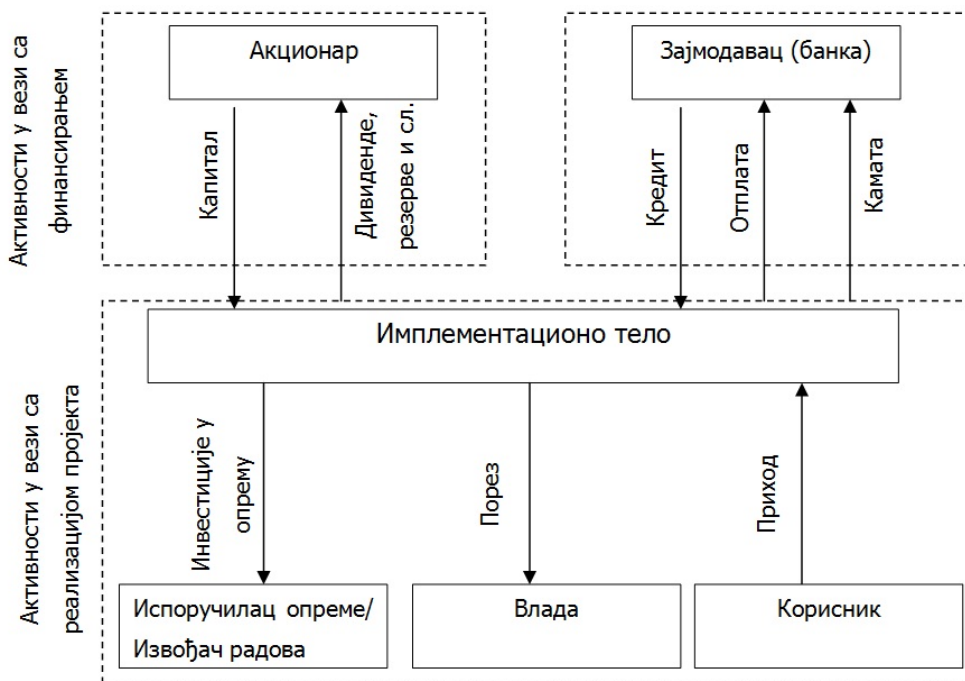
Слика 2: Пример шеме јавно-приватног партнерства

У NAMA пројектима, неки пројекти који нису толико профитабилни могу добити приватну инвестицију увођењем аранжмана јавно-приватног партнерства. У аранжману јавно-приватног партнерства, предуслов је утврђивање улоге и одговорности сваке стране. Уговором о концесији утврђују се права и обавезе уговорних страна. У сврху припреме за увођење пројекта јавно-приватног партнерства, многе земље су донеле законе о концесијама. **Концесија** је један кредитни аранжман у оквиру аранжмана јавно-приватног партнерства. За израчунавање овог кредита поробна је анализа повраћаја инвестиције. У Србији, према закону о концесијама, период за концесију је ограничен на 30 година.

4) Анализа повраћаја инвестиције

Анализа повраћаја инвестиције мора да узме у обзир финансијска обележја пројекта како би осигурала да се са расположивим средствима пројекат лако спроводи. Анализа повраћаја инвестиције захтева додатне новчане токове са финансијским трансакцијама као што су отплаћивање главнице и плаћање камате, тако да и каматну стопу треба узети у обзир. За анализу јавно-приватног партнерства, требало би урадити и анализу сваке инвестиције подељене на делове.

У случају раније споменутог пројекта железнице, инвестиција је подељена на 2 дела. Поред овог примера, новчани токови пројекта се могу поделити на још неколико делова. Пројекат "X" на следећој слици укључује најмање шест заинтересованих страна, наиме, институцију (као што је мешовито предузеће), акционара, зајмодавца, добављача/предузимача, владу и потрошача/корисника, и новчане токове који су релевантни за сваку појединачну заинтересовану страну. Институција се бави свим новчаним трансакцијама, док акционар улаже власнички капитал и добија дивиденде, зајмодавац нуди кредит и отплаћује му се главница и камата, испоручилац опреме/извођач радова гради производна постројења и добија уплате, влада убира порез, и потрошач/корисник купује производе.



Слика 3: Новчани токови пројекта X²

² Financial Internal Rate of Return (FIRR) Revisited, Japan Bank for International Cooperation (JBIC) Institute, March 2002

Да би се анализирао повраћај сваке инвестиције, треба спровести финансијску анализу следећих ставки.

1. Свеобухватна анализа новчаних токова (укључујући активности усмерене на експлоатацију и финансирање) помоћу финансијске анализе профитабилности инвестиције [FIPP]
2. Анализа повраћаја инвестиције са аспекта акционара [ROE]
3. Анализа повраћаја инвестиције са аспекта зајмодавца [ROL]
4. Анализа новчаног тока са аспекта институције која спроводи пројекат применом анализе повраћаја инвестиције [ROI]

2.3.4 Подстицај и субвенције

Као што је наведено у одељку о приватним инвестицијама и јавно-приватном партнерству, када приватни инвеститори захтевају одређен ниво повраћаја и када је ниво повраћаја инвестиције пројекта нижи од захтеваног нивоа, влада (јавни сектор) ће можда морати да размотри обезбеђивање одређених подстицаја или субвенција да би подстакла приватне инвестиције. За израчунавање неопходних финансијских прилива како би се пројекат учинио довољно привлачним за приватне инвеститоре треба користити метод повраћаја инвестиције. Подстицаји укључују ослобађање од пореза, добијање права на изградњу, итд. и не утичу директно на јавни буџет. Влада Републике Србије је установила подстицајну меру која даје предност пројектима обновљиве енергије. Подстицај је дефинисан у "Уредби о мерама подстицаја за повлашћене произвођаче електричне енергије" која дефинише: подстицајне тарифе за типове електрана које производе електричну енергију из обновљивих извора енергије и инсталисану снагу.

Табела 4: Подстицајне откупне цене према Уредби о мерама подстицаја за повлашћене произвођаче електричне енергије

Редни број	Врста електране повлашћеног произвођача	Инсталисана снага P (MW)	Подстицајна откупна цена (с€/kWh)
1.	Хидроелектрана		
1.1		до 0,2	12,40
1.2		0,2 - 0,5	13,727-6,633* P
1.3		0,5 - 1	10,41
1.4		1 - 10	10,747-0,337* P
1.5		10 - 30	7,38
1.6	На постојећој инфраструктури	до 30	5,9

Редни број	Врста електране повлашћеног произвођача	Инсталисана снага Р (MW)	Подстицајна откупна цена (с€/kWh)
2.	Електране на биомасу		
2.1		до 1	13,26
2.2		1 - 10	13,82 - 0,56*Р
2.3		преко 10	8,22
3.	Електране на биогаз		
3.1		до 0,2	15,66
3.2		0,2 – 1	16,498 – 4,188*Р
3.3		преко 1	12,31
3.4	на биогаз животињског порекла		12,31
4.	Електране на депонијски гас и гас из постројења за третман комуналних отпадних вода		6,91
5.	Електране на ветар		9,20
6.	Соларне електране		
6.1		На објекту до 0,03	20,66
6.2		На објекту 0,03 – 0,5	20,941 – 9,383*Р
6.3		На земљи	16,25
7.	Геотермалне електране		
7.1		до 1	9,67
7.2		1 – 5	10,358-0,688*Р
7.3		преко 5	6,92
8.	Електране на отпад		8,57
9.	Електране са комбинованом производњом на угаљ	до 10	8,04
10.	Електране са комбинованом производњом на природни гас	до 10	8,89

Редовна годишња корекција подстицајних откупних цена због инфлације у евро зони врши се у фебруару сваке године, почевши од 2014. године, на следећи начин:

$$C_1 = C_0 * (1 + p_{inf} / 100)$$

где је:

C_1 - нова подстицајна откупна цена,

C_0 - стара подстицајна откупна цена,

p_{inf} – годишња инфлација у евро зони објављена од стране надлежне институције Европске уније и изражена у %.

Корекција подстицајне откупне цене за електране са комбинованом производњом на природни гас врши се при свакој промени цене природног гаса по којој снабдевач који снабдева јавне снабдеваче продаје природни гас јавним снабдевачима, на следећи начин:

$$C_1 = C_0 * (0.36 + 0.64 * G / 35.59)$$

где је:

C_1 - нова подстицајна откупна цена,

C_0 - подстицајна откупна цена, одређена на основу тарифе „енергент” од 35.59 динара по m^3 , из цене природног гаса по којој снабдевач који снабдева јавне снабдеваче продаје природни гас јавним снабдевачима.

G – нова тарифа „енергент” из цене природног гаса по којој снабдевач који снабдева јавне снабдеваче продаје природни гас јавним снабдевачима, а која не укључује трошкове коришћења транспортног система за природни гас код Јавног предузећа „Србијагас” Нови Сад, изражена у динарима по m^3 .

Коригована подстицајна откупна цена услед промене цене гаса примењује се од првог дана у наредном месецу на све будуће уговоре између повлашћеног произвођача и јавног снабдевача.

Нацрт закона о Развојној банци Републике Србије је ушао у парламентарну процедуру пошто је припремљен од стране претходног Министарства финансија у јануару 2012. године. Према нацрту закона, предвиђа се да ће Развојна банка бити основана са почетним капиталом од 400 милиона евра и да ће одобравати кредите, издавати гаранције, улагати у хартије од вредности и склапати уговоре о осигурању и реосигурању, да ће финансирати мала и средња предузећа, развој извоза, локалну и општинску инфраструктуру, енергетску ефикасност, обновљиве изворе енергије и заштиту животне средине. По оснивању Развојне банке Републике Србије, Агенција за осигурање и финансирање извоза Републике Србије, Фонд револвинг кредита Народне банке Србије и Фонд за развој Републике Србије ће престати да постоје. Фонд за развој и даље постоји углавном да би пружао помоћ приватним инвеститорима (<http://www.fondzarazvoj.gov.rs/> Булевар Немањића 14а, 18000 Ниш, Србија Тел: +381 18 41 50 199, +381 18 41 50 200, E-mail: office@fondzarazvoj.rs). Такође постоји Развојна банка у покрајини Војводини са седиштем у Стражиловској улици број 2, Нови Сад (Тел: 021/4884433, www.rbv.rs/home.50.html).

Агенција за страна улагања и промоцију извоза (SIEPA) је владина организација посвећена ефикасном пружању подршке страним инвеститорима. SIEPA обезбеђује подстицаје у вези са инвестицијама (додатне информације можете наћи на: <http://siepa.gov.rs/>).

Државне донације

Припремљен је нови инвестициони пакет за инвеститоре у Србији. Државне донације се нуде за „гринфилд“ и „браунфилд“ пројекте у свим гранама индустрије, осим у примарној пољопривреди, угоститељству, малопродаји и производњи синтетичких влакана и угља.

За стандардне „гринфилд“ и „браунфилд“ пројекте у производњи и сектору услуга и туризма усмереним на извоз, нуде се бесповратна државна средства у опсегу од €4,000 до €10,000 по рандом месту отвореном у року од три године.

За велике инвеститоре, специјални финансијски пакети су у понуди:

- Уколико вредност пројекта премашује €200 милиона, уз минимум 1.000 отворених нових радних места у договореном року од не више од 10 година, држава може покрити 17% инвестиције.
- Инвестиције од преко €100 милиона које отварају минимум 300 нових радних места у договореном року од не више од 10 година, могу бити субвенционисане до 17% од вредности пројекта.
- Инвестиције од преко €50 милиона, а мање од €100 милиона, које отварају минимум 300 нових радних места у договореном року од не више од 10 година – могу бити субвенционисане до 20% вредности пројекта
- Инвестиције од преко €50 милиона које отварају најмање 150 нових радних места, држава може покрити 10% укупне вредности инвестиције.

Табела 5: Државне донације за инвеститоре

Финансијска подршка				
Инвестициони пројекти за које се одобравају средства	Пројекти од посебног значаја	Велики инвестициони пројекти		Средњи инвестициони пројекти
Висина средстава (у еврима)	до 17% од укупне висине инвестиције	до 17% од укупне висине инвестиције	до 20% од укупне висине инвестиције	до 10% од укупне висине инвестиције
Минималан износ улагања	200 милиона евра	100 милиона евра и више	Од 50 до 100 милиона евра	50 милиона евра
Минимални број нових радних места	1000	300		150

Финансијска подршка				
Инвестициони пројекти за које се одобравају средства	Директна улагања			
	Производни сектор		Услуге које могу бити предмет мађународне трговине	Стратешки пројекти из области туризма
	Инвестиције у 4. групи локалних самоуправа и девастираним подручјима	Инвестиције у 1, 2. и 3. групи локалних самоуправа	На целој територији Републике Србије	На целој територији Републике Србије
Висина средстава (у еврима)	4.000 – 10.000 / по новом радном месту	4.000–10.000 / по новом радном месту	4.000 – 10.000 / по новом радном месту	4.000 – 10.000 / по новом радном месту
Минималан износ улагања	0,5 милиона евра	1 милион евра	0,5 милиона евра	5 милиона евра
Минимални број нових радних места	50	50	10	50

извор: <http://siepa.gov.rs/sr/index/finansiranje/finansijska-podrska-za-investitore/>

3. MRV NAMA

3.1. MRV NAMA

Мерење, извештавање, и верификација (MRV) је веома важан NAMA елемент и представља кључну тему међународних преговора у области климатских промена.

MRV је систем и процес у коме се утицај акције митигације:

- **Мери:** или путем праћења нпр. количине горива које је потрошено или уштеђено кроз NAMA, или израчунавањем користећи доступне или добијене вредности;
- **Извештава:** резултати утицаја ублажавања климатских промена који се мере у, нпр. тонама еквивалентаног угљен-диоксида на годишњем нивоу ($\text{tCO}_2\text{e/год}$) које су смањене током NAMA, прикупљају се и извештавају; и,
- **Верификује:** резултат који је добијен кроз мерење се проверава и потврђује да ли су информације и подаци из Извештаја прецизни и тачни.

Иако UNFCCC тек треба да дефинише детаљне модалитете и процедуре MRV за NAMA, очекује се да ће мерење и извештавање бити у надлежности NAMA Имплементационе институције, док ће верификацију спроводити треће лице овлашћено за ову врсту посла.

Поступци у MRV су изузетно важни јер ти поступци омогућавају српској страни да прецизно утврди који су извори емисија гасова са ефектом стаклене баште и да унапреди одрживо креирање политика. Пошто је поступак мерења, или праћења, скуп за поједине врсте пројеката, кључно је да NAMA Имплементациона институција размотри и пажљиво успостави ефикасан и у исто време делотворан план MRV. Саветује се израда плана мониторинга који је заснован на постојећем систему како би се смањили трошкови.

3.2 Постојећи системи MRV

3.2.1 Систем MRV Механизма чистог развоја Кјото протокола - CDM

Без обзира на то што појединости система MRV за NAMA тек треба да буду дефинисане од стране UNFCCC, од значаја је да одређени системи MRV на међународном нивоу већ постоје. Очекивано је да ће систем MRV за NAMA бити веома сличан MRV систему за CDM пројекте.

Мониторинг у CDM пројектима се односи на сакупљање и архивирање свих релевантних података неопходних за одређивање референтне вредности и мерење емисија гасова са ефектом стаклене баште. Предлагач CDM пројекта је обавезан да користи одобрену (или тек предложену) методологију која се састоји од Методологије којом се израчунава BAU вредност, којом се одређује начин израчунавања емисије гасова са ефектом стаклене баште, као и мерења која дефинишу параметре и процедуре мониторинга током спровођења пројектне активности. Предлагач CDM пројекта је такође обавезан да прикаже план мониторинга предложеног пројекта који описује како ће се спроводити активност мониторинга.

Предлагач пројекта потом попуњава и подноси извештај о мониторингу у складу са захтевима дефинисаним у "Приручнику за попуњавање формулара извештаја о мониторингу". За CDM пројекте, Формат за извештај о мониторингу у стандардизованој је форми, како би се повећала доследност у извештавању о спровођењу и мониторингу пројектне активности.

Верификација (V) у оквиру CDM се односи на верификацију и сертификавање. Верификација се односи на независну периодичну проверу и касније потврђивање смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште који су се догодили као резултат CDM пројектне активности. Верификација се спроводи од стране верификационих тела тзв. именованих оперативних тела (DOE) која спроводе верификацију у складу са процедуром наведеном у приручнику за верификаторе под називом "Приручник за валидацију и верификацију Механизма чистог развоја". Такође, DOE издаје потврду да је током одређеног временског периода пројектна активност постигла смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште као што је верификовано, а у циљу добијања сертификата. Најновији списак именованих оперативних тела ауторизованих да спроводе верификацију је доступна на: <http://cdm.unfccc.int/DOE/list/index.html>.

Од предлагача CDM пројекта се захтева да предузму поменуте кораке у вези са MRV у складу са наведеним упутствима и процедурама усвојеним од стране

Извршног одбора CDM. Непоступање у складу са било којим од ових корака повлачи неиздавање карбон кредита (Сертификована смањења емисија: CER) предлагачу пројекта.

3.2.2 Систем MRV у EU-ETS

Као други пример добро успостављеног система MRV може се узети MRV у оквиру Система трговине емисијама у Европској унији (EU-ETS).

Целокупни правни оквир система MRV (Monitoring, Reporting, Verification) у оквиру EU-ETS је наведен у Директиви 2009/29/EC под називом "Успостављање система трговине емисијама гасова са ефектом стаклене баште у оквиру EU" и Уредбама 601/2012 од 21. јуна 2012. и 600/2012 од 21 јуна 2012. године које су усвојили Европски Парламент и Савет. Главне институције укључене у систем трговине су Европска комисија, Надлежна тела (Competent Authorities CA) сваке земље чланице као административна тела одговорна за спровођење одлука из Директиве, акредитована Верификациона тела, као и Институције које управљају објектима/постројењима који су предмет EU-ETS система. Информације о свим прописима, приручницима и моделима за EU-ETS (Фаза III која почиње 2013. године) су доступне на интернет страници Европске комисије

(http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/documentation_en.htm).

Сви процеси у оквиру MRV се проверавају и контролишу од стране Надлежног тела (CA) сваке земље чланице. Форма система MRV у оквиру EU-ETS је пример озбиљног ангажовања државних органа за централизовано спровођење MRV.

Поступак мониторинга ("Мерење" у систему MRV за NAMA пројекте) у оквиру EU-ETS обухвата активности као што су: израда мониторинг плана као и мониторинг емисија GHG из објекта/постројења током године од стране извршиоца, одобрење плана мониторинга од стране Надлежног националног тела, праћење количине емисија GHG из објекта током године од стране извршиоца за конкретни објекат/постројење, затим одобрење плана мониторинга од стране Надлежног националног тела. Извршилац припрема и подноси извештај о мониторингу који садржи елемент извештавања (R) у оквиру MRV.

Ови процеси су дефинисани законодавним оквиром. Директива садржи принципе и захтеве за мониторинг и извештавање од стране институције извршиоца. Мониторинг се састоји од израчунавања емисија коришћењем стандардне

методологије, мерења помоћу система за континуално мерење емисија (CEMS) и комбинације ових приступа. EU-ETS не поседује сет регистрованих методологија као CDM шема, већ се само користи комбинација података са различитим нивоима квалитета и различитим приступом мониторингу са становишта ефективности.

Верификација (V) у оквиру EU-ETS се односи на верификацију прелиминарног извештаја о мониторингу од стране верификатора акредитованог на националном нивоу. EU-ETS је обезбедио документа која садрже упутства о основним принципима верификације и обавезама верификатора. Када се верификација обави, извршиоци подносе верификовани извештај о мониторингу Надлежном телу. Потом, Надлежно тело одобрава верификовани извештај о мониторингу.

Институције извршиоца у систему EU-ETS су обавезне да предузму претходно поменуте кораке у вези са MRV. Морају блиско да сарађују са Надлежним телом кроз читав процес MRV. Извршиоци које не реализују било који од ових корака не могу добити своје ERU (Emission Reduction Units) и биће обавезне да плате пенале за прекорачење емисија.

Прилог 1: Ужи избор NAMA пројеката Републике Србије

Подсектор	Бр.	Назив пројекта NAMA	Опис	Потенцијал за смањење емисије (tCO _{2e} /год)	Инвестициони трошкови (Евро)	План реализације	NAMA имплементационо тело	Домаћи/ међународно финансирани пројекти NAMA
Енергетика	1	Изградња термоелектране на лигнит са ултра наткритичним параметрима Никола Тесла блок Б3	Изградња нове термоелектране на лигнит. Нови блок, Б3, имаће инсталисану снагу од 790 MW _e са нето ефикасношћу од ≈ 43%, што је знатно више од ефикасности стандардних термоелектрана на лигнит у Србији. Пројекат ће увести најновију технологију са ултра наткритичним параметрима паре за производњу електричне енергије.	1.337.728	1.200 милиона	Изградња почиње 2017. године; рад почиње 2020. године.	Јавно предузеће Електропривреда Србије (ЕПС)	Међународно финансиран
Енергетика	2	Модернизација и повећање капацитета и ефикасности термоелектране Никола Тесла – блок Б2	Реконструкција и модернизација термоелектране на лигнит уз повећање капацитета од 47 MW. Предвиђене мере укључују реконструкцију и модернизацију парне турбине, кондензацијског постројења и система за хлађење, котла и помоћне опреме (нпр. грејачи напојне воде), као и ревитализацију и побољшање система ложења и процеса сагоревања увођењем горионика са ниским садржајем оксида азота и повећавањем ефикасности котлова.	355.142	22.716.750	Пуштање блока у погон планирано за 2013. годину.	Јавно предузеће Електропривреда Србије (ЕПС)	Међународно финансиран
Енергетика	3	Модернизација и повећање капацитета и ефикасности термоелектране Никола Тесла – блок А3	Реконструкција и модернизација термоелектране на лигнит уз повећање капацитета од 30 MW. Предвиђене мере укључују реконструкцију и модернизацију парне турбине, кондензацијског постројења и система за хлађење, котла и помоћне опреме (нпр. грејачи напојне воде), као и ревитализацију и побољшање	91.796	30,5 милиона	Пуштање блока у погон планирано за 2013. годину	Јавно предузеће Електропривреда Србије (ЕПС)	Међународно финансиран

Прилог 1: Ужи избор NAMA пројеката Републике Србије

Подсектор	Бр.	Назив пројекта NAMA	Опис	Потенцијал за смањење емисије (tCO _{2e} /год)	Инвестициони трошкови (Евро)	План реализације	NAMA имплементационо тело	Домаћи/ међународно финансирани пројекти NAMA
			система ложења и процеса сагоревања увођењем горионика са ниским садржајем оксида азота и повећавањем ефикасности котлова.					
Енергетика	4	Изградња нове електране-топлане на природни гас за комбиновану производњу електричне енергије и топлоте ТЕ-ТО Нови Сад	Изградња нове, енергетски ефикасне електране на природни гас за комбиновану производњу која ће у потпуности заменити постојећу неефикасну електрану за комбиновану производњу која ради на природни гас и мазут. Постојећа електрана за комбиновану производњу ће бити стављена изван погона када ново постројење буде пуштено у погон. Нова електрана за комбиновану производњу ће производити 450 MWe електричне енергије којом ће снабдевати електричну мрежу Србије, а постојење ће такође производити и 300 MW _t топлоте којом ће снабдевати топлане у Новом Саду.	1.019.380	250 милиона	Пуштање у погон је планирано за 2015. годину.	Јавно предузеће Електропривреда Србије (ЕПС)	Међународно финансиран
Енергетика	5	Изградња термоелектране на лигнит са наткритичним параметрима паре – ТЕ Костолац Б	Изградња нове термоелектране на лигнит у оквиру Термоелектране Костолац Б. Нови блок, Б3, имаће инсталисану снагу од 600 MW _e са нето ефикасношћу од 40,8%, што је знатно више од ефикасности стандардних термоелектрана на лигнит у Србији. Пројекат ће увести технологију са наткритичним параметрима паре за производње електричне енергије.	1.390.533	954 милиона	Изградња почиње 2015. године; рад почиње 2020. године	Јавно предузеће Електропривреда Србије (ЕПС)	Међународно финансиран

Прилог 1: Ужи избор NAMA пројеката Републике Србије

Подсектор	Бр.	Назив пројекта NAMA	Опис	Потенцијал за смањење емисије (tCO _{2e} /год)	Инвестициони трошкови (Евро)	План реализације	NAMA имплементационо тело	Домаћи/ међународно финансирани пројекти NAMA
Енергетика	6	Изградња 9 нових малих хидроелектрана у Србији	Пројекат NAMA укључује изградњу нових малих хидроелектрана (9 ХЕ укупне инсталисане снаге од 30,4 MW и производњом од преко 108 GWh/год). Пројекат NAMA ће допринети ублажавању климатских промена због чињенице да хидроелектране не емитују гасове са ефектом стаклене баште, па ће смањити емисије гасова са ефектом стаклене баште које би у супротном емитовале електране повезане на мрежу у одсуству акција митигације.	102.343	54,684 милиона	Изградња почиње 2013. године и пуштају се у погон од 2014. до 2016. године	Јавно предузеће Електропривреда Србије (ЕПС)	Међународно финансиран
Енергетика	7	Увођење система мерења и наплате на основу измерене потрошње у системима даљинског грејања у Србији	Скоро сви потрошачи у стамбеном сектору који су повезани на мрежу даљинског грејања у Србији плаћају рачуне на основу површине стана, уместо стварне количине утрошене топлоте. Овај систем наплаћивања не иде у прилог развијању свести о штедњи енергије код потрошача. Пројекат NAMA обухвата уграђивање уређаја који мере потрошњу топлоте сваког потрошача, што представља неопходни предуслов за наплату на основу стварне количине утрошене енергије. Мере које ће бити уведене укључују делитеље топлоте са радио модемима, термостатске вентиле, реконструкцију 50% постојећих подстанци у Србији (приближно 12.500 подстанци), уграђивање	329.117	212 милиона	Инсталирање ће бити завршено до 2016. године	Јавно комунално предузеће “Београдске електране” и Пословно удружење “Топлане Србије”	Међународно финансиран

Прилог 1: Ужи избор NAMA пројеката Републике Србије

Подсектор	Бр.	Назив пројекта NAMA	Опис	Потенцијал за смањење емисије (tCO _{2e} /год)	Инвестициони трошкови (Евро)	План реализације	NAMA имплементационо тело	Домаћи/ међународно финансирани пројекти NAMA
			калориметара, аутоматске регулације, пумпи са интегрисаним инвертерима, плочастих размењивача топлоте, вентила, итд. Пројекат NAMA ће допринети ублажавању климатских промена кроз смањење потрошње топлоте у стамбеном сектору, која се производи из фосилних горива.					
Енергетика	8	Увођење 1000 MW малих котлова на биомасу у Србији	Србија има богате изворе биомасе на целој својој територији, који су процењени на више од 100.000 TJ/год. NAMA пројекат има циљ да угради нове котлове на биомасу снаге 1000 MW за стамбени, пословни и индустријски сектор широм земље, који ће радити на дрвни отпад (пелет или сечка) или пољопривредни отпад. Ублажавање климатских промена ће се постићи заменом неефикасних малих котлова који углавном користе угаљ богат угљеником, нафту и електричну енергију.	414.501	250 милиона	Уградња ће почети 2015. године и котлови ће бити пуштани у погон непосредно по замени сваког појединачног котла. Уградња ће бити завршена 2019. године	Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине	Међународно финансиран
Енергетика	9	Коришћење соларне енергије за производњу топле воде за домаћинства у Топлани Церак у Београду	Топлана Церак тренутно користи природни гас за производњу и испоруку топлоте за грејање простора и топле воде за кориснике стамбених и јавних зграда у београдским општинама Чукарица и Раковица. Пројекат NAMA обухвата уградњу соларних колектора који ће заменити део припреме топле воде	611	1,05 милиона	Уградња почиње 2013. године, а рад почиње 2015. године	Јавно комунално предузеће “Београдске електране”	Међународно финансиран

Прилог 1: Ужи избор NAMA пројеката Републике Србије

Подсектор	Бр.	Назив пројекта NAMA	Опис	Потенцијал за смањење емисије (tCO _{2e} /год)	Инвестициони трошкови (Евро)	План реализације	NAMA имплементационо тело	Домаћи/ међународно финансирани пројекти NAMA
			који износи око 2.700 MWh и снабдева 7.000 домаћинстава. Пројектом се предвиђа уградња 5.000 m ² соларних колектора, акумулатора топле воде, размењивача топлоте, експанзионог суда, пумпи, вентила, аутоматске регулације и повезивање новог соларног постројења са постојећом топланом.					
Енергетика	10	Коришћење отпадне топлоте из термоелектране за загревање Београда, Србија	NAMA пројекат обухвата изградњу топловода од термоелектране Никола Тесла А (ТЕНТ А). Топловод ће снабдевати топлану Нови Београд топлим водом из термоелектране. Отпадна топлота из ТЕНТ А ће покрити основно оптерећење топлане. Укупна снага топлотног извора и топловода ће бити 570 MW. Уз 3.500 радних сати годишње, топовод ће обезбеђивати приближно 2.000 GWh топлоте систему даљинског грејања у Београду и тиме постићи уштеду енергије од 194 милиона Nm ³ природног гаса и 34.000 тона мазута.	161.875	200 милиона	Изградња је планирана за 2013. годину, а пуштање у рад за 2016. годину.	Јавно предузеће Електропривреда Србије (ЕПС), Јавно комунално предузеће “Београдске електране”, Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине, Град Београд	Међународно финансиран
Транспорт	11	Рехабилитација магистралних путева у Србији	Иако је приближно 3.500 км путева рехабилитовано у протеклих 10 година, велики део магистралних путева у Србији није одржаван на задовољавајући начин због недостатка средстава, тако да су у прилично лошем стању, што проузрокује загушења и саобраћајне	2.617	139,328 милиона	Припремне активности су предвиђене од 2013. до 2015. године, а радови на рехабилитацији путева од 2016.	Министарство саобраћаја, Јавно предузеће "Путеви Србије"	Међународно финансиран

Прилог 1: Ужи избор NAMA пројеката Републике Србије

Подсектор	Бр.	Назив пројекта NAMA	Опис	Потенцијал за смањење емисије (tCO _{2e} /год)	Инвестициони трошкови (Евро)	План реализације	NAMA имплементационо тело	Домаћи/ међународно финансирани пројекти NAMA
			несреће. Пројекат NAMA укључује рехабилитацију 19 деоница магистралних путева чија је укупна дужина 297,5 km. Ублажавање климатских промена ће се постићи побољшавањем коловоза, што ће спречити претерано споро кретање возила и смањити потрошњу бензина и дизел горива.			до 2020. године.		
Транспорт	12	Рехабилитација регионалних путева у Србији	Иако је приближно 3.500 km путева рехабилитовано у протеклих 10 година, велики део регионалних путева у Србији није одржаван на задовољавајући начин због недостатка средстава, тако да су у прилично лошем стању, што проузрокује загушења и саобраћајне несреће. Пројекат NAMA укључује рехабилитацију 129 деоница регионалних путева чија је укупна дужина 2.768 km. Ублажавање климатских промена ће се постићи побољшавањем коловоза, што ће спречити претерано споро кретање возила и смањити потрошњу бензина и дизел горива.	6.476	500 милиона	Радови на рехабилитацији ће почети 2013. године, бити завршени до 2016. године.	Министарство саобраћаја, Јавно предузеће "Путеви Србије"	Међународно финансиран
Зградарство	13	Проширење постојеће мреже даљинског грејања у Ваљево	Пројекат NAMA укључује проширење постојеће мреже даљинског грејања на одређена подручја у Ваљеву са циљем побољшања енергетске ефикасности и смањења загађења ваздуха. Укупан топлотни конзум који ће бити повезан на систем даљинског	12.141	9,1 милиона (радови на топловоду 6,4 милиона евра, а уградња подстаница 2,7 милиона евра).	Радови ће почети 2013. године и завршиће се 2016. године	Град Ваљево, Топлана Ваљево	Међународно финансиран

Прилог 1: Ужи избор NAMA пројеката Републике Србије

Подсектор	Бр.	Назив пројекта NAMA	Опис	Потенцијал за смањење емисије (tCO _{2e} /год)	Инвестициони трошкови (Евро)	План реализације	NAMA имплементационо тело	Домаћи/ међународно финансирани пројекти NAMA
			грејања у оквиру пројекта износи 47,6 MW. Акција митигације укључује постављање топловодне мреже у дужини од 17,7 km (Ø 125 mm) и затварање 49 постојећих неефикасних котларница и велики број индивидуалних ложишта. 147 нових подстаница ће бити изграђено како би се топлотом снабдевала укупна површина од 356.742 m ² . Пројекат NAMA ће водити ублажавању климатских промена путем смањења потрошње горива у застарелим и неефикасним котловима за грејање.					
Зградарство	14	Санација постојећих фасада на стамбеним зградама (спољна врата, прозори и топлотна изолација) у Србији	Стамбене зграде које су изграђене у Србији између 50-их и 80-их година 20. века немају ефикасну топлотну изолацију и због тога троше огромне количине енергије за грејање простора. Циљ пројекта NAMA је рехабилитација око 10% постојећих стамбених зграда широм Србије које су изграђене у наведеном периоду. Детаљне мере које ће бити примењене при рехабилитацији зграда укључују санацију фасада (топлотна изолација непровидних елемената: спољни зидови, преграде према просторима који се не греју, кровови, таванице, итд.) и замена прозора новим петокорним PVC прозорима са двоструким остакљењем, нискоемисионим	503.929	723,48 милиона	Рехабилитација зграда ће почети 2013. године и завршиће се 2020. године	Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине	Међународно финансиран

Прилог 1: Ужи избор NAMA пројеката Републике Србије

Подсектор	Бр.	Назив пројекта NAMA	Опис	Потенцијал за смањење емисије (tCO _{2e} /год)	Инвестициони трошкови (Евро)	План реализације	NAMA имплементационо тело	Домаћи/ међународно финансирани пројекти NAMA
			стаклом, међупростор испуњен аргоном. Применом свих наведених мера, специфична годишња потрошња енергије за грејање ће се смањити са 160 kWh/m ² год на око 70 kWh/m ² год и постићи ће се смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште.					
Зградарство	15	Изградња нових енергетски ефикасних зграда на основу Правилника о енергетској ефикасности у зградарству у Србији	Иако је Србија 70-их година 20. века донела стандард која прописује минимум енергетске ефикасности за нове стамбене и нестамбене зграде, који је непрекидно унапређивала, држава предузима корак даље како би тај пропис учинила још захтевнијом од претходних. Према новом правилнику, "Правилник о енергетској ефикасности у зградарству", све нове зграде ће имати бољу топлотну изолацију грађевинских елемената, укључујући спољне зидове, преграде према просторима који се не греју, кровове, таванице, итд. и бољи квалитет прозора. Овим се омогућава смањење специфичне потрошње енергије у новим стамбеним зградама са око 100 на 60 kWh/m ² год, а у новим нестамбеним зградама са 110 на 70 kWh/m ² год. Тиме ће се постићи смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште.	275.282	285,5 милиона	Радови ће почети 2013. године и употреба ће почети непосредно по изградњи сваке појединачне зграде	Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине	Домаћи

Прилог 1: Ужи избор NAMA пројеката Републике Србије

Подсектор	Бр.	Назив пројекта NAMA	Опис	Потенцијал за смањење емисије (tCO _{2e} /год)	Инвестициони трошкови (Евро)	План реализације	NAMA имплементационо тело	Домаћи/ међународно финансирани пројекти NAMA
Зградарство	16	Побољшање енергетске ефикасности у јавним зградама – Пројекат енергетске ефикасности Републике Србије (SEEP)	Већина старих јавних зграда у Србији не примењује никакве мере штедње енергије и троши знатне количине енергије, што доприноси емитовању гасова са ефектом стаклене баште у Србији. Пројекат NAMA укључује примену мера енергетске ефикасности у јавним зградама као што су школе и болнице. О детаљној мапи локација ће бити одлучено од стране надлежних министарстава. Број потенцијалних локација за пројекат NAMA је 49 јавних зграда (23 школе и 26 болница). Потенцијалне мере енергетске ефикасности укључују изолацију фасада, изолацију кровова, изолацију зидова, замену прозора, реконструкцију уређаја за грејање, итд.	8.326	10,9 милиона	Изградња почиње 2013. године.	Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине	Међународно финансиран

GENERAL INFORMATION**Title of NAMA**

- Construction of a 790MW Ultra Supercritical Lignite Power Plant TPP Nikola Tesla – Unit B3

Description

- **Description of the Mitigation Action**

The NAMA represents construction of the new 790 MW unit on TPP Nikola Tesla B location.

It is foreseen as condensing type, ultra supercritical steam parameters, with a river water once-through cooling system, mainly designed to operate in the electric power system of Serbia and at the base load level of the load diagram.

The NAMA will contribute to climate change mitigation as the highly efficient plant emits less GHG than existing TPPs. By its operation, it reduces GHGs that would be otherwise emitted by less efficient grid-connected TPPs in the absence of the mitigation action. The plant is expected to become the first ultra supercritical power plant in Serbia and will result in technology transfer of state-of-the-art clean coal technology.

- **Technologies/measures**

The design must incorporate a high efficiency (coal usage) unit of modern construction with ultra supercritical steam parameters and cycle. Total power of the unit should be approximately 730 MW at the net connection. The unit will use lignite from the Open Pit Mine Kolubara as primary fuel. The lignite will be delivered to the plant location as homogenized coal of stated mean calorific value of 6,900 kJ/kg.

The unit will be connected to the electric power system at the 400 kV voltage level via transmission lines and the switchgear Mladost located 9 km from the TPP Nikola Tesla B.

Minimum expected annual operating time is 7,600 h/year.

TPP Nikola Tesla B3 technical data

Data in this table are of indicative nature. Preliminary technical analysis currently ongoing and the detailed technical data will be available by March 2013.

Parameter	Value	Unit
Boiler type		
Once-through, Benson type, with superheated steam parameters		
Turbine type		
Condensing, with steam extractions		
Unit power, total	~ 790	MW
Unit power, net	~ 730	MW
Rotor speed	3,000	r/min
Generator Voltage	24	kV
Number of reheating	1	
Number of turbine extractions	8	

Attachment 2: Sample NAMA Short Description

NATIONALLY APPROPRIATE MITIGATION ACTION OF THE REPUBLIC OF SERBIA NAMA SHORT DESCRIPTION



Parameter	Value	Unit
Net Unit efficiency	≈ 43	%
Net specific heat consumption of the Unit	> 9,000	kJ/kWh
Boiler efficiency	~ 88	%
Live steam flow rate	> 2,000	t/h
Basic fuel – Coal		
Lignite, Low heating value	~ 6,900	kJ/kg
Cooling system		
Condensing pressure at nominal operating conditions	~ 0.043	Bar
Cooling water temperature t_{in}/t_{out}	14 / 23	°C
Boiler Load		
Minimal boiler load with coal firing only	40	%
Minimal boiler load with liquid fuel firing only	35	%
Operating range at once-through operating conditions	40 – 100	%
Operating range at sliding operating conditions	40 – 100	%
Load change gradient		
in 40-80 % range and variation >25 %	6	%/min
in 80 - 100 % range and variation ≤ 20 %	4	%/min
in 90 -100 % range and variation >5 %	2	%/min
Emissions of harmful combustion products		
NO _x (at 6% O ₂)	≤ 200	mg/Nm ³
SO ₂ (at 6% O ₂)	≤ 200	mg/Nm ³
CO ₂	≤ 262	g/Nm ³
Particles	≤ 30	mg/Nm ³

Location

- ▶ TPP Nikola Tesla B is located on the right hand bank of the Sava River, 59 km upstream of Belgrade. The new power plant is located near the village Vorbis, between the villages of Skela and Usce, 12 km upstream of TPP Nikola Tesla A. Geographical location is given at the picture below.

Attachment 2: Sample NAMA Short Description

NATIONALLY APPROPRIATE MITIGATION ACTION OF THE REPUBLIC OF SERBIA NAMA SHORT DESCRIPTION



NAMA Implementing Entity

- ▶ Public Enterprise Electric Power Industry of Serbia (EPS)
- ▶ EPS is a 100% state-owned company whose main business include electric power generation, electric power distribution and distribution system management, electric power trade, coal production, processing and transport, steam and hot water production in combined heating processes, water power utilization and services in river and lake traffic, wholesale trade in fuel and similar products. EPS operations also include research and development, design, construction and maintenance of energy and mining plants, design, construction and operation of telecommunication facilities and engineering.
- ▶ www.eps.rs

Implementing Schedule

Time span	Activity	
2013 – 2016	Preparatory period	Feasibility Study with Preliminary Design of TENT B3 – including Revision by the State Revision Committee, securing project funding, Main Designs for TENT B3 construction – including Technical Review, obtaining the necessary approvals from the relevant institutions, preparation of tender documents, bidding and contracting procedures and other necessary activities
2017 – 2020	Implementation	Construction, commissioning, trial operation and guarantee tests.

Attachment 2: Sample NAMA Short Description

NATIONALLY APPROPRIATE MITIGATION ACTION OF THE REPUBLIC OF SERBIA NAMA SHORT DESCRIPTION



Expected starting date of Action

- ▶ Construction starts in 2017 and operation starts in 2020

Lifetime

- ▶ 30 years

Current Status

- ▶ Operations stability study and selection of the most favorable parameter values and TPP Kolubara B and TENT B3 turbo aggregates and block-transformer characteristics
- ▶ Study on Environmental Impact Assessment of TENT B3
- ▶ Preliminary technical and financial analysis of application of ultra supercritical technology in 2012 – 2013.

Coverage

- ▶ **Sector:** Energy – Fuel combustion – Energy industries - Energy efficiency improvement
- ▶ **GHG Gases:** CO₂

FINANCIAL INFORMATION

Finance and Cost

- ▶ Expected cost of **preparation**:

EUR 40 million for investment and technical documentation
(more accurate expected cost will be available by March 2013)

- ▶ Expected cost of **implementation**:

EUR1,200 million
(more accurate expected cost will be available by March 2013)

- ▶ Expected **incremental cost** of implementation:
(more accurate expected cost will be available by March 2013)

- ▶ **Financial sources** identified:

EPS would provide up to 30% of the investment.

- ▶ **Financial analysis**:

Preliminary financial analysis is currently under development. Result of the analysis will be available by March 2013 upon request.

Attachment 2: Sample NAMA Short Description

NATIONALLY APPROPRIATE MITIGATION ACTION OF THE REPUBLIC OF SERBIA NAMA SHORT DESCRIPTION



INFORMATION ON SUPPORT REQUIRED

Description of Support Required

Type of Support	Support required for preparation	Support required for implementation
Financial	30 million EUR for technical design	Approximately 850 million EUR as a share of the Strategic Partner in the project
Technical	x	Technology transfer of USC technology for electricity generation
Capacity Building	x	O&M of the new TPP

(more accurate information will be available by March 2013)

EXPECTED GHG EMISSION REDUCTIONS AND MRV

Expected Mitigation Potential

- ▶ **Annual reduction:** 1,337,728 tCO_{2e}
- ▶ **Total reduction:** 40,131,830 tCO_{2e} (30 years)

Methodologies and Assumptions

- ▶ **Methodologies:** Ex-ante and ex-post calculation of GHG emission reduction is conducted based on the approved CDM methodology, ACM0013 – “Consolidated baseline and monitoring methodology for new grid connected fossil fuel fired power plants using a less GHG intensive technology.” A deviation from the said methodology was applied in the calculation since several information was not available in order to determine the baseline power plants as specified in the CDM methodology, i.e. similar power plants that meet specified conditions in the geographical area in all neighboring non-Annex I countries or all non-Annex I countries in the continent.

Instead of considering those power plants in other countries, the NAMA takes into consideration the current condition and reasonable future projections of the power generation and electricity market in Serbia.

- ▶ **BAU scenario:** Continued operation of the existing sub-critical lignite-fired power plants is the most likely baseline scenario, as it has the lowest levelized costs of electricity generation.
- ▶ **Calculation of emission reduction**

Baseline emissions

Baseline emissions are calculated by multiplying the electricity generated in the project plant using lignite fossil fuel ($EG_{PJ,y}$) with a baseline CO₂ emission factor (EF_{BL,CO_2}), as follows:

Attachment 2: Sample NAMA Short Description

NATIONALLY APPROPRIATE MITIGATION ACTION OF THE REPUBLIC OF SERBIA NAMA SHORT DESCRIPTION



$$BE_y = EG_{PJ,y} * EF_{BL,CO2}$$

and

$$EF_{BL,CO2} = 3.6 * EF_{FF,CO2} / \eta_{BL}$$

Where:

- $EG_{PJ,y}$ = Total net quantity of electricity generated in the project plant in year y (MWh/yr)
- $EF_{BL,CO2}$ = Baseline emission factor (t CO₂/MWh)
- $EF_{FF,CO2}$ = CO₂ emission factor of the fossil fuel type (lignite) used in the project and the baseline (t CO₂/GJ)
- η_{BL} = Energy efficiency of the power generation technology that has been identified as the most likely baseline scenario
- 3.6 = Unit conversion factor from GJ to MWh

Data / Parameter	$EG_{PJ,y}$
Unit	MWh
Description	Net electricity generated by the project power plant in year y
Source of data	Calculated based on installed capacity of the plant (790 MW) and anticipated working hours of the plant (7,600 h) Expected amount of electricity consumed for power plant operation is not included.
Value applied	6,004,000 MWh

Data / Parameter	$EF_{FF,CO2,y}$
Unit	tCO ₂ /GJ
Description	CO ₂ emission factor of the fossil fuel type used in the project plant in year y – lignite from Kolubara pit mine
Source of data	Initial National Communication of the Republic of Serbia, Annex 1 "Net calorific value and emission factor of the raw lignite from pit-mine exploitation in the republic of Serbia"
Value applied	0.10962 tCO ₂ /GJ

Data / Parameter	η_{BL}
Unit	%
Description	Energy efficiency value of the power generation technology that can be considered as the most likely baseline scenario
Source of data	Efficiency is calculated based on the following reasonable projections and assumptions: 1. Four units of the existing power plant (Kolubara TPP, units A1 to A4), which are connected to the Serbian national grid, will be closed once the proposed ultra supercritical power plant is constructed, whose total installed capacity is 160MW.

Attachment 2: Sample NAMA Short Description

NATIONALLY APPROPRIATE MITIGATION ACTION OF THE REPUBLIC OF SERBIA NAMA SHORT DESCRIPTION



	2. A new thermal power plant that uses conventional sub-critical technology will be installed and connected to the grid, which should be same or larger than 630 MW, a difference between the proposed power plant size (790MW) and the four units that will be closed (160MW). Efficiency of the above item 1. is 25%, based on the calculation by EPS. Efficiency of the above item 2. is 37%, based on the average efficiency of the conventional sub-critical technology available in the market today. η_{BL} is calculated as: $(160 \times 0.25 + 630 \times 0.37) / 790 = 0.3457$
Value applied	34.6%

Baseline emissions are calculated as:

$$BE_y = 3.6 * 0.10962 / 34.6 * 6,004,000$$

$$= 6,847,892 \text{ (t-CO}_2\text{)}$$

Project emissions

Project emissions are the CO₂ emission from combustion of lignite at the new power plant. The CO₂ emissions from electricity generation in the project plant (PE_y) can be calculated as follows:

$$PE_y = EG_{PJ,y} * EF_{PJ,CO_2}$$

and

$$EF_{PJ,CO_2} = 3.6 * EF_{FF,CO_2} / \eta_{PJ}$$

Where:

- EF_{PJ,CO_2} = Project emission factor (t CO₂/MWh)
- η_{PJ} = Energy efficiency of the project power plant

Data / Parameter	η_{PJ}
Unit	%
Description	Project power plant energy efficiency value
Source of data	Manufacturer's catalogue
Value applied	43.0%

Project emissions are calculated as:

$$PE_y = 3.6 * 0.10962 / 43.0 * 6,004,000$$

$$= 5,510,164 \text{ (t-CO}_2\text{)}$$

Emissions reductions

Emission reductions are a difference between baseline emissions and project emissions.

$$\begin{aligned} ER_y &= BE_y - PE_y \\ &= 6,847,892 \text{ tCO}_2 - 5,510,164 \text{ tCO}_2 \\ &= 1,337,728 \text{ tCO}_2 \end{aligned}$$

Measurement, Reporting, and Verification (MRV)

Monitoring plan

► Data and parameters to be monitored:

Data / Parameter	EG _y
Unit	MWh
Description	Electricity generated by the project power plant in year <i>y</i>
Source of data	Operation centre at generation system
Measurement procedures	Measured continuously by electricity meter equipped at the power plant and recorded daily.
Monitoring frequency	Monthly compiled and aggregated data is recorded on computer.
QA/QC procedures	The electricity meters will be periodically calibrated according to the relevant national industrial standards and regulations. Meter readings will be compared to electricity sales receipts.

Data / Parameter	FC _{lignite,y}
Unit	Ton/ year
Description	Annual lignite fuel consumption at the project power plant in year <i>y</i>
Source of data	Operation centre at generation system
Measurement procedures	Measured continuously by weighing bridge at the power plant and recorded daily.
Monitoring frequency	Monthly compiled and aggregated data is recorded on computer.
QA/QC procedures	The weighing bridge and its meters will be periodically calibrated according to the relevant national industrial standards and regulations. The consistency of metered fuel consumption quantities will be cross-checked by an annual energy balance that is based on purchased quantities and stock changes.

Data / Parameter	NCV _{lignite,y}
Unit	GJ/ton
Description	Weighted average net calorific value of lignite fuel in year <i>y</i>
Source of data	Values provided by the fuel supplier in invoices/ monitored at the laboratory located in the project power plant

Attachment 2: Sample NAMA Short Description

NATIONALLY APPROPRIATE MITIGATION ACTION OF THE REPUBLIC OF SERBIA NAMA SHORT DESCRIPTION



Measurement procedures	Laboratories in the power plant will measure the value for each fuel delivery.
Monitoring frequency	NCV value will be obtained for each fuel delivery, from which weighted average annual values will be calculated.
QA/QC procedures	Laboratories will have ISO accreditation and data will be checked according to international standard.

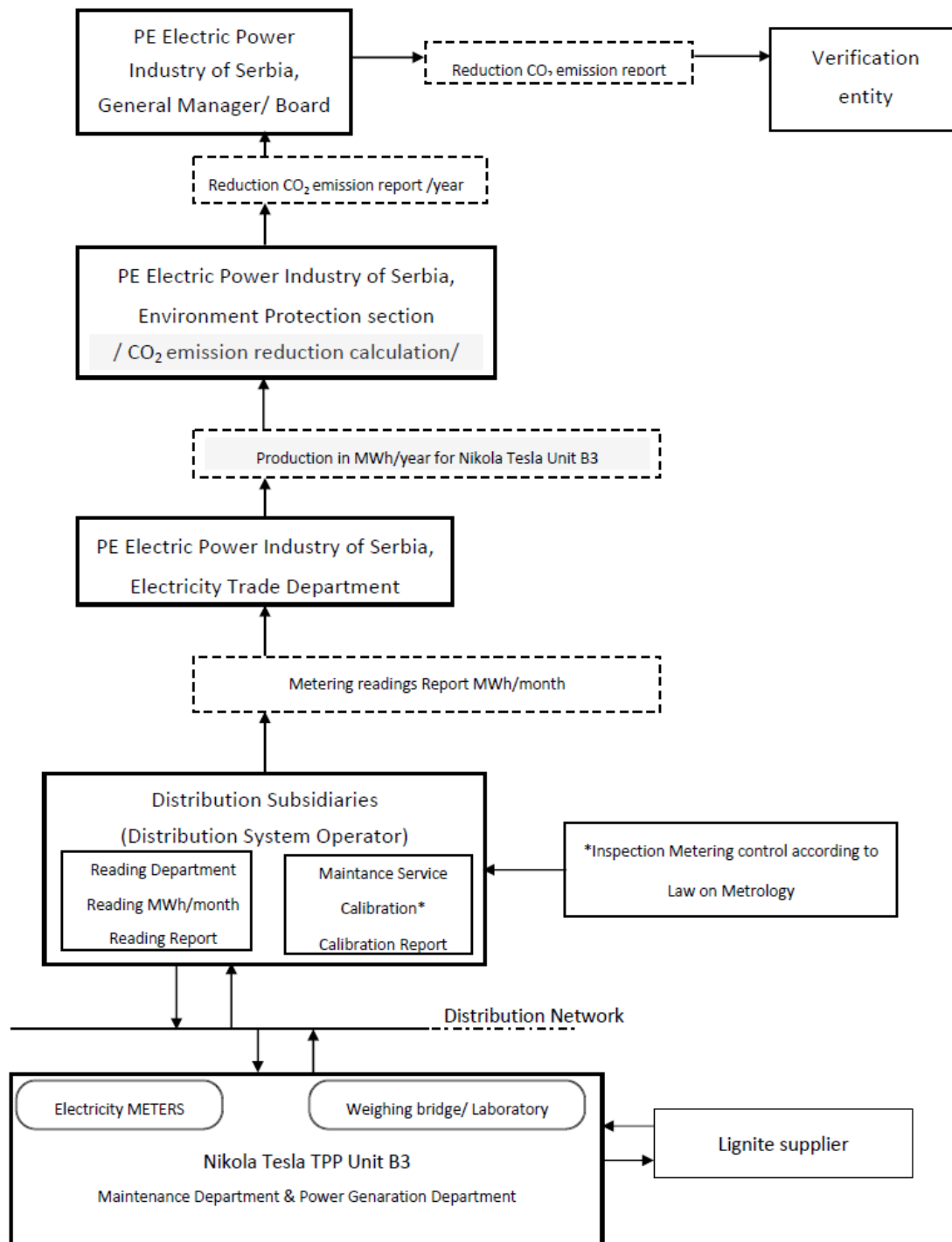
► Monitoring plan and structure:

Monitoring of the data and parameters above will be conducted based on the EPS monitoring structure shown below.

Monitoring activities will be conducted by EPS, the NAMA implementing entity, based on its ISO 9001:2008 certified quality management system.

Attachment 2: Sample NAMA Short Description

NATIONALLY APPROPRIATE MITIGATION ACTION OF THE REPUBLIC OF SERBIA NAMA SHORT DESCRIPTION



NAMA Monitoring Structure

Calibration * - Verification and benchmarking meters are calibrated by accredited Metrology laboratories, which are accredited by the Accreditation Body of Serbia (ATS).

The Distribution System Operator must take care that all meters in his ownership be verified and calibrated

Attachment 2: Sample NAMA Short Description

NATIONALLY APPROPRIATE MITIGATION ACTION OF THE REPUBLIC OF SERBIA NAMA SHORT DESCRIPTION



in time and in the manner prescribed by the Law on Metrology, according to meters class.

All the meters for the calculation of generation/ consumed electricity are ownership of Distribution system operators, including meters in the Nikola Tesla TPP. Monthly reading generation/ consumption of electricity is done by Distribution system operator on a monthly basis.

Reporting course:

- After metering readings of electricity generation in TPP, all Distribution system operators - Distribution Subsidiaries submit monthly reports to EPS Electricity Trade Department for the calculation and payment of electricity delivered.
- EPS Electricity Trade Department, based on monthly reports at the request of the common functions of EPS Environmental Protection section submit the data for delivered and calculated electricity production on an annual basis from TPP.
- Common functions of EPS Environmental Protection section include CO₂ emissions reduction calculation based on data obtained from Electricity Trade Department on an annual basis and deliver to General Manager of EPS and Board of Directors.
- EPS submits CO₂ Emission Reduction Monitoring Report to Verification authorities.

Accuracy control:

- Verification and calibration standards of meters shall be subject to such terms and in the manner specified by regulatory law, by an accredited laboratory, on which a Distribution system operator shall maintain proper records.
- In case of conflict or doubt that there is a conflict in the read values assumed for calculation of delivered electric energy, all participants in the generation, reading and calculation of electric energy the TPP may request that the Commission establish the accuracy of the readings or calculated data, in accordance with long-term contracts.

► Domestic MRV arrangements

- Domestic MRV arrangement of Serbia is currently under development.
- It is expected that under the Serbian domestic MRV system, a NAMA implementing entity is responsible for the Measurement (M) and Reporting (R) activities, which will go through Verification (V) from third party.
- It is expected that the MRV of the proposed NAMA will be conducted in the following manner:
 1. EPS will conduct the Measurement activity based on the above-mentioned monitoring plan in order to calculate the emission reductions achieved by the NAMA.
 2. EPS will prepare a Report that contains information on 1) the detailed result of the monitoring activities conducted based on the monitoring plan, 2) the result of emission reduction calculation based on the above mentioned methodology, and 3) any support received under NAMA scheme from Annex-I countries or international organization regarding financial support, technical support, or support on capacity building.

OTHER INFORMATION**Contribution to Sustainable Development**

Implementation of the NAMA is meeting majority of the Sustainable Development Indicators in accordance with three criterion indicated in appendix of the Serbian DNA Rules of procedure.

- ▶ According to the economic criterion, it satisfies following fields:
 1. Investing conditions - Construction of the new TPP will be carried out through strategic partnership of EPS and power utility that will be selected on the international tender. EPS would participate with up to 30% of the capital, while the strategic partner would provide the rest of investments amounting 900 millions EUR.
 2. Sustainable technology transfer - Final technological solution is not been defined yet, but it is anticipated that TPP Nikola Tesla B3 will be unit of the modern construction with supercritical steam parameters, which represent the best available technology at this point.
 3. Economic development of the region - Construction of the TPP Nikola Tesla B3 will bring construction of new infrastructure; it also contributes to the power system stability and supply security, which consequently have effect on the stability of the prices for electric energy.
 4. Employment - Construction of the TPP Nikola Tesla will provide work for many domestic companies. After commissioning and connection to the network, new work places will be available at the power plant and following facilities, as well as the chance for engagement of the companies from the sector of services and maintenance on long-term basis.
 5. Priorities of the sector - Power generation at the TPP Nikola Tesla B3 will contribute to the power system stability and supply security, which represent one of the priorities in the energy sector.
 6. Consumption and generation - Power generation at the new power plant will reduce need for electricity import, and its modern concept will reduce waste production per unit of generated energy as well as waste management in ecology acceptable manner.
- ▶ According to the social criterion, it satisfies following fields:
 1. Participation of the interested parties - Project TPP Nikola Tesla B3 will be implemented with strategic partner on mutual benefit. Strategic partner will provide technology and financing, while EPS will provide fuel supply, existing infrastructure, and part of the funds. Implementation of this project includes participation of every governmental structure from the state to the local level, which supporting project due to its many advantages.
 2. Life conditions improvement - Project implementation of such scope, lead up to the employment increase, as well as income increase, on the local and regional level.
 3. Capacity increase - According to the work needs and modern equipment maintenance, strategic partner will provide training for the employees, as well as expertise and tools for local companies engaged on this implementation of the project during its operational life.
- ▶ According to the environment and natural resources criterions, it satisfies following fields:
 1. Energy resources – Generation of TPP Nikola Tesla B3 will, due to the higher energy efficiency of the plant, reduce coal consumption for power generation, and significantly reduce need for electricity import.
 2. Air - Due to the application of the modern technology and higher energy efficiency of the plant, project will result in reduced emission levels of CO₂, SO_x and NO_x, comparing to the existing thermo power plants in Serbia.
 3. Water - Contribution to the sustainable water use would be the application of measures for water treatment of all water quantities used in the technological process of electricity generation.
 4. Soil - New thermo power plant will be constructed on the location of TPP Nikola Tesla B, where already exist land for this purpose, as well as joint systems, so it would not be necessary to change the purpose of the land. In addition, ash disposal will be at the area anticipated for this purpose with application of the reclamation measures.

Attachment 2: Sample NAMA Short Description

NATIONALLY APPROPRIATE MITIGATION ACTION OF THE REPUBLIC OF SERBIA NAMA SHORT DESCRIPTION



5. Biodiversity – Whether the ash disposal will be at the area reserved for that purpose or at the area of the open pit mines of EPS - biological reclamation measures will contribute to the preservation of plants and increase of wooded areas.

6. Natural resources - Modern concept of the unit TPP Nikola Tesla B3 will significantly contribute to the sustainable use of mineral resources, because energy efficiency of primary energy transformation ($\approx 43\%$) will be significantly higher than at existing thermal power plants in Serbia. Exploitation life of domestic lignite deposits is extended that way.

Stakeholder consultation

- ▶ EPS will conduct a public stakeholder consultation regarding the NAMA. At the consultation, objective and outcome, expected impacts on local environment, employment opportunities, etc. will be presented to stakeholders, and their comments will be collected and compiled.
- ▶ EPS will take necessary due actions to the comments received during the public consultation and report the results.
- ▶ Public consultation will be held either through website or through meetings near the project site.

CONTACT INFORMATION

Implementing Entity

Entity Name	Public Enterprise Electric Power Industry of Serbia
Contact Person	Mihajlo Gavric
Title	Environment Protection Manager of EPS
Phone	+381-11-3952-316
E-mail	mihajlo.gavric@eps.rs

NAMA Coordinating Entity

Entity Name	Ministry of Energy, Development, and Environmental Protection Climate Change Division
Contact Person	State Secretary: Mr. Vladan Zdravkovic Head of Climate Change Division: Ms. Danijela Bozanic
Phone	+381-11-3131-355
E-mail	danijela.bozanic@merz.gov.rs



Ministry of Energy, Development and Environmental Protection

Omladinskih brigada 1,
11070 Belgrade,
Serbia
Tel. +381 11 3131 355
www.merz.gov.rs



Japan International Cooperation Agency H.Q.

1-6th floor, Nibancho Center Building 5-25,
Niban-cho, Chiyoda-ku,
Tokyo 102-8012,
Japan
Tel. +81 3 5226 6660/6661/6662/6663
www.jica.go.jp

Balkan Office

Business Centre USCE,
17th floor, Bulevar Mihajla Pupina 6,
11070 Belgrade,
Serbia
Tel. +381 11 2200 750
fax. +381 11 2200 761
www.jica.go.jp/balkan/english